REVISTA

DO

INSTITUTO POLYTECHNICO BRAZILEIRO

E

DAS OBRAS PUBLICAS DO BRAZIL

SOB A DIRECÇÃO DOS REDACTORES

CONSELHEIRO

Ignacio da Cunha Galvão

Por parte do Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas,

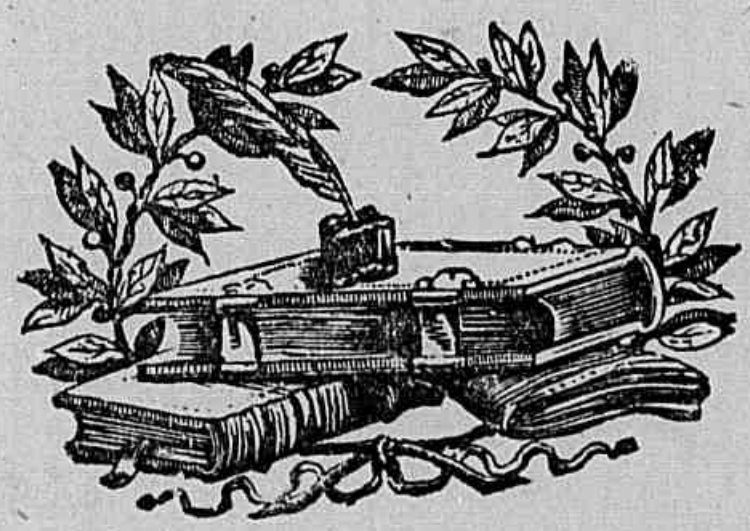
E ENGENHEIRO

C. P. de M. Hollanda Cavalcanti

Por parte do Instituto Polytechnico.

Pro Brasilia connitamur.

TOMO VIII.— Janeiro de 1877.



BIBL. NAC. PUBL. DA CORTE

RIO DE JANEIRO
TYPOGRAPHIA NACIONAL
1877.

627 — 77.

PREAMBULO.

Na ordem admiravel estabelecida pelas leis da Providencia, o mais pequeno facto acha-se ligado ao plano geral da creação e occupa o seu lugar na serie de phenomenos que representam a evolução social.

Não se estranhe pois que iniciando esta Revista, ou antes dando uma nova fórma á que existia, comecemos por indagar qual o lugar que lhe cabe na ordem dos factos sociaes, o que representa ou significa esta nova manifestação, qual a funcção que ella vai exercer.

Unidade, variedade, harmonia ; taes são as leis geraes que regem a evolução de toda a vida.

Si como physiologistas, encaramos o ser physico organizado, vemos a manifestação desta lei :

Variedade de orgãos exercendo funcções diversas, concorrendo todas harmonicamente para a manifestação e desenvolvimento de um unico ser physico.

Si encaramos, como philosopho, o organismo social de um povo, observamos o mesmo phenomeno : grupos de individuos que se congregam formando orgãos sociaes diversos, destinados a preencher funcções especiaes, exercendo simultaneamente a sua acção e concorrendo harmonicamente para a vida e desenvolvimento do ser moral a que se chama nação.

Si nos elevarmos, emfim, até a altura do historiador, e observarmos a marcha geral da humanidade atravez dos seculos, ainda reconheceremos a mesma lei trina: unidade, variedade, harmonia.

As diversas nações representam, nessa dilatada e complexa manifestação da lei, os orgãos encarregados de missões sociaes diversas, cuja acção simultanea deve concorrer para um mesmo fim — o desenvolvimento e aperfeiçoamento do grande ser, a humanidade.

A marcha progressiva desta, depende essencialmente do fiel desempenho, por parte de cada orgão especial, da funcção que lhe foi confiada, e da harmonia de vistas que os encaminha para o mesmo fim.

Percorramos rapidamente estes tres bellos panoramas segundo os quaes se manifesta a grande lei providencial, e depararemos com o modesto lugar que occupa, e a funcção que tem de exercer a nossa Revista.

I.

O corpo de um animal, diz Milne Edwards, se compõe sempre de uma reunião de partes distinctas que funccionando contribuem, cada uma por sua parte, para a producção de conjuncto de phenomenos pelos quaes se manifesta a vida do individuo.

Nos animaes cujas faculdades são as mais limitadas, e cuja vida é a mais obscura, todas as partes do corpo possuem as mesmas propriedades physiologicas; cada uma póde bastar a si mesma, e executar todos os actos cujo espectaculo nos offerece o todo.

Nessa categoria de seres o individuo é antes um aggregado do que uma associação de agentes productores, e o organismo é como uma dessas officinas mal dirigidas em que cada operario se incumbe da serie inteira de operações necessarias á confecção do objecto que se quer fabricar.

D'ahi resulta que nesses animaes a destruição de uma parte qualquer do corpo não acarreta a perda completa de faculdade alguma; cada fragmento do organismo, sendo isolado, póde continuar a funccionar como antes da separação e obrar como obrava a massa inteira.

Ahi não existe pois divisão alguma do trabalho vital e cada porção do individuo é ao mesmo tempo um instrumento de sensibilidade, de movimento, de nutrição e de reproducção.

Dá-se o contrario, desde que nos elevamos em cada uma das series de seres cada vez mais perfeitos, cujo conjuncto constitue o reino animal.

Vê-se então a divisão do trabalho introduzir-se, cada vez mais completamente, no organismo; as faculdades se isolam e se localizam; cada acto vital tende a effectuar-se por meio de um instrumento particular, e é pelo concurso de agentes dissemelhantes que se obtem o resultado geral.

Quanto mais longe é levada esta divisão, tanto mais delicadas se tornam as faculdades do animal; quando um mesmo orgão exerce ao mesmo tempo muitas funcções, os effeitos produzidos são todos imperfeitos, e todo instrumento physiologico desempenha tanto melhor o seu papel quanto mais especial este é.

A cada passo que se dá no estudo dos phenomenos e dos instrumentos da vida considerados no conjuncto do reino animal, vêm-se surgir novas provas da tendencia da natureza a aperfeiçoar os organismos pela divisão do trabalho, e a verdade desta lei torna-se patente. Até aqui Milne Edwards, o grande physiologista.

II.

Admiravel simplicidade e fecundidade das leis providenciaes! Admiravel harmonia da creação! Tudo quanto se acaba de enunciar a respeito do organismo animal se applica rigorosa e integralmente ao orga-

nismo social. As mesmas proposições podem ser emittidas, as mesmas phrases empregadas, com uma simples mudança nos termos que designam o ser especial a que se referem: o homem, a nação, a humanidade. A natureza do homem é o principio da organização da sociedade. Todos os elementos nella contidos, diz Ahrens, todas as idéas que os reflectem na intelligencia, chegam segundo uma lei de evolução successiva a manifestar-se exterior e socialmente.

Cada elemento, cada idéa é como um germen que, uma vez fecundado pelo principio geral da vida tende a desenvolver-se, a crear-se um orgão e uma funcção para sua especialidade, a constituir um organismo parcial no organismo total da vida humana .

Na primeira época da vida todas as funcções, todos os orgãos estão mais ou menos confundidos; a força vital mantem tudo em uma unidade indivisa, em uma totalidade confusa que não permitte distinguir claramente as diversas partes constitutivas. Mas o trabalho de evolução que se opéra lentamente pelo principio da vida, faz sahir successivamente deste estado embryonario a variedade de funcções e de orgãos que elle encerra.

Vemos assim a sociedade humana se desenvolver segundo as leis geraes da vida; depois de uma primeira época, em que todas as instituições estavam dominadas pela lei da unidade confusa, ella entra em um longo periodo de formação e de elaboração em que os diversos orgãos se patenteiam successivamente, e são obrigados a conquistar por meio de lutas prolongadas a posição que lhes é devida no organismo geral.

Durante este periodo de crescimento não ha ainda entre as diversas funcções sociaes a verdadeira proporção e equilibrio; ha sempre uma instituição, um systema que predomina e no qual o organismo concentra suas forças para lhe assegurar uma existencia independente e habilital-o então a contribuir por sua vez para o desenvolvimento dos orgãos mais ou menos embryonarios que devem attrahir a acção do corpo social.

Vivemos ainda no periodo de formação e crescimento social ; por toda a parte pullulam symptomas deste trabalho de elaboração. As crises, as lutas são frequentes ; os conflictos se manifestam tanto no seio das diversas instituições, como nas relações que ellas têm uma com as outras.

III.

Com quanto mais difficil de acompanhar, por serem mais complexos os elementos que abrange, a mesma lei de *unidade*, *variedade* e *harmonia* rege o desenvolvimento das diversas nações que constituem a humanidade. Não foram, é verdade, ainda feitas a analyse e descripção da marcha da humanidade sob este ponto de vista ; nem se tornam ellas necessarias para a questão que nos occupa neste momento.

Mas uma pequena concentração da attenção sobre o progressivo desenvolvimento da humanidade nol-a apresenta, prima facie, como constituindo a principio um conjuncto de partes isoladas e independentes, reunindo cada uma em si os elementos necessarios para sua vida embryonaria, sem relações mutuas, nem divisão alguma do trabalho social.

A' medida, porém, que a civilisação vai-se introduzindo, começa a apparecer a divisão do trabalho ; as relações de dependencia mutua vão augmentando cada vez mais ; as physionomias das diversas nações vão-se accentuando com caracteres cada vez mais distinctos, ao passo que cada uma vai aperfeiçoando as funcções especiaes de que se tornou orgão.

A mesma simplicidade de estructura que se observa no animal imperfeito, observa-se tambem nas nações que se acham na primeira phase de sua evolução. A mesma progressiva divisão de trabalho que se nota nas diversas series que constituem o reino animal, isolan-

do-se successivamente e localisando-se as diversas faculdades, nota-se tambem nas nações que constituem a humanidade.

Vasto campo de interessantes analogias offereceria esta analyse comparativa; mas não é aqui a occasião propria. Precisamos chegar á nossa Revista.

IV.

O principio de organização da sociedade é, como se disse, a nutureza humana. Os diversos elementos (Ahrens) contidos na natureza racional do homem que tendem a desenvolver-se na vida e a se crear orgãos especiaes são: a religião, a moral, o direito, as sciencias, as artes, a educação, a industria e o commercio. A creação destes diversos orgãos não é simultanea, nem mesmo, a principio, consciente. Por uma força interna da vida humana, elles se vão desenvolvendo e revestindo de fórmas differentes segundo o estado de cultura do povo, e passando, por uma successão lenta e espontanea, da fórma instinctiva a um modo de existencia em que a reflexão e a rasão publica intervêm.

Nestes diversos dominios, continúa Ahrens, obram faculdades, cultivam-se elementos da natureza humana que o Estado, por causa da sua organização especial, é incapaz de bem apreciar e dirigir; seu desenvolvimento deve ser deixado ao cuidado de autoridades, que formadas no seio de cada esphera pelo concurso de todos os seus membros activos, estão penetradas de seu espirito, de seus principios, conhecem suas verdadeiras necessidades e melhor dirigirão seu aperfeiçoamento interior.

As instituições estabelecidas para a realização dos fins principaes da vida humana, estão sujeitas a leis, e experimentam, pelas condições de sua existencia e do seu desenvolvimento, necessidades cuja natureza não póde ser bem comprehendida senão pelos homens que, em consequencia de sua vocação, fizeram della um estudo especial.

Cabe pois em primeiro lugar ás diversas instituições o fazerem ellas mesmas o balanço e estudo de sua situação, o indicarem, justificando-as, as suas necessidades, e o pedirem os meios necessarios para as satisfazer.

V.

Deixando de parte todas as outras, aliás importantissimas, manifestações da actividade social, cabe-nos aqui considerar unicamente a que tem por objecto a industria, por ser a ella que se liga á Revista.

Sendo a ultima, na ordem do tempo, que se organizou e destacou, é ella incontestavelmente a que na épòca actual attrahe de preferencia a attenção e os esforços de todas as nações civilisadas.

Não moralisamos, não é este o lugar proprio, limitamo-nos apenas a constatar o facto.

As importantes descobertas que se succedem sem interrupção nesta ordem de conhecimentos; as verbas consideraveis que figuram nos orçamentos de todos os Estados, destinadas a fins industriaes; os immensos capitaes que as emprezas particulares lhe consagram; a formação, em quasi todas as nações cultas, de ministerios especiaes que se occupam de seus interesses; a creação de instituições especiaes de ensino dedicadas unicamente a propagar os conhecimentos que lhe são necessarios; a grande cópia de livros que diariamente surgem sobre o assumpto; a formação de uma classe especial de individuos, os engenheiros, que se destinam a exercer a profissão que ella representa; e emfim a ultima e solemne manifestação das gigantescas exposições universaes: não deixam a menor duvida que é esse o caracter distinctivo da evolução social a que a nossa geração assiste, evolução cujo impulso é possivel e convem moderar, mas não obstar.

E eis-nos chegados ao termo da nossa investigação ; attingimos ao lugar que na ordem dos factos sociaes, cabe á nossa Revista.

No trabalho complexo de elaboração interna do importante orgão social que acabamos de considerar, as Revistas exercem modesto, porém indispensavel papel.

Ao mesmo tempo que revelam a elaboração, até certo ponto inconsciente, que se está operando no meio social, fazem convergir para um centro os actos isolados a ella conducentes ; e patenteando assim todos os elementos de que a sociedade dispõe para a dita elaboração, tornam possivel a combinação dos esforços e acceleram a marcha da mesma evolução.

VI.

Como e quando appareceu este novo orgão social destinado á funcção industrial ?

E' difficil, senão impossivel precisar o modo e a época.

Na sua gestação observa-se a mesma analogia, já notada sob outros pontos de vista entre os orgãos e funcções do organismo social e as do organismo animal.

Si procurarmos, diz Milne Edwards, como a Natureza chega a diversificar os orgãos que reunidos constituem os corpos dos animaes, e a multiplicar as faculdades de que estes são dotados, reconheceremos essa tendencia a economia de que assignalamos a existencia como uma das leis mais geraes da creação.

Com effeito quando uma propriedade physiologica começa a se localisar em uma serie de animaes cada vez mais perfeitos, ella se exercita a principio por intermedio de uma parte que já existia no organismo das especies inferiores, e que foi sómente modificada na sua estructura, para adaptar-se á suas funcções especiaes.

A's vezes é de um fundo commum que são fornecidos ás diversas faculdades seus primeiros instrumentos par-

ticulares; outras vezes é a um apparelho já destinado a usos especiaes que a funcção nova pede emprestado seus orgãos e é sómente depois de ter esgotado os recursos deste genero, que a potencia creatriz introduz, na organização dos seres de constituição ainda mais perfeita, um elemento novo.

Quando uma funcção começa a se mostrar ou a se localizar, ella é confiada, dissemos, a um agente que existia antes que este aperfeiçoamente fosse introduzido, o qual é então um pouco modificado, unicamente para se adaptar a seu novo papel.

Depois, não é mais por meio de emprestimo material que é obtido o novo instrumento; a parte do organismo que o constitue não existia nos animaes inferiores, comformados segundo o mesmo plano; mas não se póde, todavia, consideral-o como um elemento de creação nova, porquanto elle não é no fundo senão a reproducção de uma parte já creada, adaptada porém a outros usos.

Afinal, não bastando mais estes materiaes de origem commum ou homologos ás exigencias crescentes da lei da diversidade, um elemento organico inteiramente novo é introduzido na constituição do animal e fornece á funcção para a qual foi creada um instrumento especial.

E' justamente do novo elemento organico destinado á funcção industrial que faz parte constitutiva a Revista.

VII.

Como e quando começou a funccionar este novo orgão? Repetimos a pergunta, sem poder dar-lhe resposta satisfactoria.

Ainda não appareceu o historiador desta interessante evolução social.

Encontram-se esparsos os elementos apenas para esta historia.

Guizot que tão bem descreveu (sirvimo-nos das palavras de Donozo Cortez), os germens da civilisação occultos na noite que cobria a Europa depois da destruição do Imperio Romano; o caracter rico variado e complexo dos tempos feudaes; o contingente trazido á civilisação pelo elemento barbaro, pelo elemento romano e pelo elemento catholico; que tão bem mostrou como a Europa sahiu de sua confusão primitiva, graças a um trabalho interior, penoso mas fecundo, lento porém continuo, que se revelava aos olhos do historiador por uma successão não interrompida de gloriosas emancipações; que tão bem expôz a historia destas emancipações; as causas, o tempo e o modo porque os reis se emanciparam dos barões, e as cidades dos barões e dos reis; as causas, o tempo e o modo por que os servos se emanciparam da gleba e se transformaram primeiramente em vassallos dos principes, depois em representantes do povo nas assembléas deliberantes; as causas, o tempo e o modo por que a razão quebrou as cadêas da escolastica e o direito commum ás pêas do privilegio:

Guizot, dizemos, em relação á industria, limitou-se a explicar laconicamente como ella conseguiu desembaraçar-se das pêas do monopolio, sem acompanhar a sua progressiva evolução.

Em C. Cantu encontram-se investigações mais caracterisadas dessa elaboração.

As sociedades antigas, diz elle em sua introducção á historia moderna, ligavam uma idéa de opprobrio ao exercicio das forças do homem sobre a materia; não se aperfeiçoavam as artes senão em vista da guerra; como era esta a occupação de todos, o trabalho manual e o commercio eram reservados aos escravos a titulo de punição.

Roma sacrificou perpetuamente a utilidade á grandeza; e por uma inversão de ordem, quiz consumir sem produzir, enriquecer-se sem trabalhar, isto é, tirando a outrem seus bens e sua liberdade. Com effeito onde falta a industria, é impossivel a sociedade sem uma mul-

tidão de escravos; a igualdade é uma chimera e a liberdade uma mentira. Eis porque as pessoas ociosas e os escravos são o caracter da sociedade antiga, assim como a tendencia continua para a libertação é o caracter da nossa.

Favorecendo na feudalidade o principio da hereditariedade, o catholicismo ligou os guerreiros ao paiz por meio de seus dominios territoriaes retalhados, oppondo aos barbaros uma barreira inexpugnavel.

Não podendo invadir o solo alheio, puzeram-se a cultivar o proprio. Uma vez concentrada n'uma casta a aptidão militar, as outras poderam-se applicar ao trabalho, e *então começa a transformação da vida guerreira em vida industrial, alvo de toda a politica interior e exterior da idade média, e caracter da época moderna.*

Ao lado do poder, diz ainda C. Cantu, crescia a opinião publica, que tornou-se para elle um freio a que não estava acostumado e cuja força tornava-se cada vez mais temivel.

Assim se preparou a nossa época em que os interesses materiaes chegaram a representar o papel (muitas vezes em sentido contrario) dos deveres moraes; em que o commercio impede mais guerras do que o accôrdo dos gabinetes; em que um banco torna-se a salvaguarda da tranquillidade publica, e um emprestimo um dique contra as revoluções.

Os homens de negocio são hoje os sapadores, por assim dizer, os «pioneers» da civilisação; e graças á industria, essa grande e continua applicação das riquezas industriaes da humanidade, os povos sentem a necessidade da paz; a experiencia, mais ainda do que as theorias, trouxe a convicção de que não é possivel separar o bem de um povo do de todos os outros; por isso nos grandes interesses do commercio não se trata mais de conquistar privilegios, mas de vencer em rapidez, como Napoleão em suas guerras, ao inimigo.

Outr'ora os povos viviam da rapina, que exerciam uns contra os outros, enxergando sua grandeza na ruina de

seus vizinhos, reduzindo á escravidão os prisioneiros e colonos vencidos, afim de que os cidadãos pudessem passear sua ociosidade pelas bazilicas ou pelo forum, pronunciar sentenças e mercadejar seu voto.

A existencia da patria dependia então unicamente das façanhas militares, cessando de existir quando cessava de vencer. Dahi a necessidade de destruir para não ser destruido, luta que continuava até que esgotadas as forças o povo cahia na escravidão de um outro povo ou de algum despota.

Esse germen necessario de destruição não encontramos nas sociedades modernas, as quaes fundadas no interesse de cada nação e de cada particular, acabaram por promover, não o empobrecimento, mas a prosperidade dos Estados vizinhos, e seu proveito proprio no de todos.

Esta grande revolução, que substituiu o sentimento de hostilidade reciproca pela fecunda concepção da harmonia dos interesses, bastaria para nobilitar, sejº dito de passagem, a época em que nasceu; e algum dia a idade média, hoje tão calumniada, ha de ser reconhecida como talvez a phase mais gloriosa da evolução da humanidade, por ter sido nella que se começou a operar a transformação industrial d'onde se origina aquella grande idéa de harmonia.

Tem esta sublime idéa custado, sem duvida, a abrir sulco no terreno endurecido dos antigos preconceitos; os historiadores, os homens de estado, os povos com repugnancia a abraçam.

A fascinação que exerce a narração das façanhas de seus heróes, feita pelos grandes historiadores daquelles tempos, ainda é tal que não tem faltado admiradores da antiguidade que levam o seu fanatismo ao ponto de propôl-a para modelo ás sociedades modernas.

A nós industriaes, cabe-nos o dever de diffundir, propagar, inocular por todos os modos no animo de todos aquelle grande pensamento, fonte de paz e de concordia.

Quando as nações e os individuos se compenetrarem bem de que, quanto mais rico e civilisado fôr o meio em que elles têm de viver, tanto maior será a facilidade para elles de alcançar riqueza e bem-estar, a humanidade terá dado um passo gigantesco para seu progresso e felicidade.

VII.

Já citámos um historiador protestante, Guizot, e um historiador catholico, C. Cantu; vejamos o que diz o chefe da escola positivista. A predominancia, diz A. Conte, começada na idade média, da vida industrial sobre a vida guerreira tendeu directamente a elevar de um gráo o typo primitivo do homem social, ao menos no conjuncto da nossa raça.

Emfim por uma consequencia espontanea de seu progresso interior, a industria moderna começa então a manifestar directamente seu grande caracter philosophico, até então mui pouco pronunciado, comquanto sempre apreciavel a uma escrupulosa analyse historica; ella tende d'ora em diante a se apresentar, cada vez mais, como immediatamente destinada a realizar a acção systematica da humanidade sobre o mundo exterior, segundo um sufficiente conhecimento das leis naturaes.

Não podemos, é certo, apreciar devidamente um phenomeno que de continuo se está realizando sob nossas vistas e do qual participamos; mas se nos isolarmos tanto quanto possivel, pelo pensamento, do systema social, será possivel conceber no conjuncto dos phenomenos naturaes, mais maravilhoso espectaculo do que esta convergencia regular e continua de uma multidão innumeravel de individuos, dotados cada um de uma existencia distincta, e até certo ponto independente, e todavia dispostos todos sem cessar, e apezar das differenças mais ou menos discordantes de seus talentos e de seus

caracteres, a concorrer por uma multidão de modos diversos a um desenvolvimento geral, sem se terem concertado, e mesmo inconscientes a maior parte, pensando não obedecer senão a seus impulsos naturaes ?!

Si, ha 12 seculos se tivesse annunciado aos philosophos gregos esta abolição universal da escravidão, e esta commum sujeição do homem ao trabalho então servil, os mais affoutos e generosos pensadores não teriam por certo hesitado um instante em proclamar o absurdo de uma utopia cujos fundamentos nada indicava.

Por esta immensa regeneração a humanidade terminou realmente sua idade definitiva no que concerne á sua existencia pratica, a qual desde então ficou directamente constituida em harmonia duravel e crescente com o complexo real de nossa natureza normal.

Porquanto apezar do irrecusavel instincto que primeiro arrasta o homem á vida guerreira fazendo-lhe repellir a vida laboriosa, esta não deixa por isso de se tornar finalmente, depois de um sufficiente preparo, a que melhor se adapta á nossa organização normal como a mais conveniente ao livre e pleno desenvolvimento de nossas principaes disposições de todo o genero.

Tal é, emfim, a sã apreciação historica dos diversos caracteres da evolução (industrial) durante as tres phases essenciaes da civilisação moderna. Após sua origem, na idade média, sob a tutela catholica e feudal, este grande movimento temporal teve de seguir, na primeira phase, uma marcha puramente espontanea, unicamente secundada por felizes allianças naturaes com os diversos poderes antigos ; foi durante a 2.ª phase systematica e activamente acoroçoada pelos differentes governos europeus, sendo considerado como meio fundamental da supremacia politica ; durante a phase seguinte foi finalmente erigido em alvo permanente da politica européa, a qual por toda a parte pôz a guerra a seu serviço regular; sua expansão social cada vez mais preponderante foi levada gradualmente a não poder mais avançar, a não ser pela inauguração final do systema politico correspondente.

VIII.

Eis pois, emfim, determinado o lugar que, na ordem dos factos sociaes, vai occupar a Revista, e reconhecida a funcção que vai exercer. No organismo complexo por meio do qual a humanidade exerce sua actividade industrial, a Revista é apenas um pequeno orgão auxiliar destinado a reunir e archivar os resultados das observações feitas, os processos empregados, as theorias concebidas, e sua confirmação pratica. Ellas são as chronicas dos factos industriaes onde o futuro historiador, um dia, colherá os elementos para a historia completa desta importante evolução social.

Fazendo convergir para um centro os esforços isolados de todos obreiros que tomam parte nesta funcção social, facilitam a combinação das forças e a harmonia de sua acção; tornam racional e reflectido o movimento, a principio inconsciente que promovia a evolução, e acceleram a marcha.

Entre os grandes factos da ordem que lhe pertence não serão esquecidas as exposições internacionaes, essas grandes recentissimas manifestações industriaes «que permittem percorrer com um lance de olhos a historia dos esforços da especie humana para fazer servir á satisfação de suas necessidades os materiaes do globo e todos os recursos que elle fornece, e dão a medida do espaço percorrido nesta vasta carreira, desde a sua origem até os nossos dias; «que revelam a potencia productiva do homem augmentando de uma maneira continua e progressiva em beneficio de todos e mais especialmente das massas» «que pela approximação dos productos diversos que accumulam, pelas comparações que suggerem, pela attenção publica que despertam, pela solemnidade das recompensas que distribuem, e emfim pelo explendor de suas festas, estimulam o progresso da industria, isto é, acceleram a marcha da evolução social que ella está incumbida de operar.

IX.

A Revista, que ora apparece, encontrou funccionando a do Instituto Polytechnico Brazileiro, que contava 9 annos de existencia e já publicára sete tomos.

Por um lado cumpria respeitar a prioridade da iniciativa.

Por outro lado, a existencia simultanea de dous orgãos de publicidade para a mesma ordem de factos, caminhando parallelamente, tenderia a enfraquecer a ambos. O resultado natural era a fusão ou antes a adaptação da Revista existente aos novos fins que se tinha em vista.

Foi o que se fez, imitando-se assim a marcha seguida pela nossa sabia mestra a Natureza, a qual, como vimos, quando quer dar maior desenvolvimento a uma funcção animal, ou modifical-a ampliando-a, não crea logo um novo orgão physiologico, utiliza-se, sim, de um já existente no organismo, e o modifica adaptando-o ás novas funcções que tem de exercer.

Para corresponder á nova phase de sua existencia, a Revista do Instituto Polytechnico passa a denominar-se Revista do Instituto Polytechnico Brazileiro e das Obras Publicas do Brazil, e comprehenderá promiscuamente trabalhos fornecidos pela commissão de redacção do Instituto e pelo encarregado da mesma Revista por parte do Ministerio da Agricultura, ficando constituido como se segue o seu

Programma.

1.° Actas das sessões do Instituto Polytechnico.

2.° Memorias, relatorios, contractos e outros quaesquer documentos que interessem á engenharia, merecendo preferencia os apresentados pelos chefes das differentes repartições, ou de quaesquer serviços de obras publicas, geraes ou provinciaes, em cumprimento da cir-

cular do Ministerio da Agricultura, expedida a 30 de Março de 1876 pela Directoria das Obras Publicas, para o fim de fundar a nova Revista.

3.° Chronica, comprehendendo: 1.° uma secção bibliographica, contendo uma breve noticia das obras publicadas, quér no paiz, quér fóra delle, sobre assumptos que interessem ao engenheiro; 2.° uma secção noticiosa dos factos importantes da mesma ordem occorridos no interior, ou no exterior;

4.° Collecção das leis do paiz, decretos, avisos, etc., sobre os mesmos assumptos.

Para que a Revista corresponda ao fim para que foi creada e se torne verdadeiramente util e instructiva, a sua redacção appella para o concurso de todos os seus collegas engenheiros espalhados pelo paiz, que prezam a sua classe.

Ella só assumirá ao seu verdadeiro caracter quando cada um se resolver a fornecer-lhe contingentes de suas leituras e observações proprias.

Longe de nós esse funesto e egoistico sentimento de fazer monopolio das informações e conhecimentos que houver adquirido; egoismo que redunda afinal em detrimento proprio.

Concorra ao contrario cada um, com o fructo de suas lucubrações proprias, e esses tenues filetes concorrendo para o manancial commum produzirão uma fonte abundante onde todos poderão vir beber a largos tragos.

Rio, 31 de Março de 1877.

OS ENCARREGADOS DA REDACÇÃO

Ignacio da Cunha Galvão, por parte do Ministerio da Agricultura.

C. P. de Mello Hollanda Cavalcanti, por parte do Instituto Polytechnico.

DIRECTORIA DO INSTITUTO POLYTECHNICO BRAZILEIRO.

Presidente :

S. A. R. o Sr. Conde d'Eu.

Vice-Presidentes :

1.° Visconde do Rio Branco.
2.° Conselheiro Ignacio da Cunha Galvão.
3.° Dr. Francisco Carlos da Luz.
4.° Dr. Manoel Buarque de Macedo.

Secretarios :

1.° Dr. Antonio de Paula Freitas.
2.° 1.° Tenente Miguel Ribeiro Lisboa.
3.° 1.° Tenente Francisco Calheiros da Graça.
4.° Dr. Luiz R. Vieira Souto.

Thesoureiro :

Dr. Emygdio Adolpho Victorio da Costa.

Redactor Geral da Revista :

Dr. Christovão Paes de Mello Hollanda Cavalcanti.

Commissão de redacção:

Conselheiro Ignacio da Cunha Galvão.
Dr. André Rebouças.
Dr. Domingos de Araujo e Silva.

Commissão de admissão de socios:

Dr. José Augusto Nascentes Pinto.
Dr. Luiz Raphael Vieira Souto.
Dr. Joaquim Galdino Pimentel.

Commissões Technicas.

SECÇÃO DE MATHEMATICAS ABSTRACTAS E CONCRETAS.

Dr. Benjamim Constant Botelho de Magalhães.
Dr. Aarão Leal de Carvalho Reis.
Dr. Manoel Pereira Reis.

SECÇÃO DE MATHEMATICAS APPLICADAS.

Conselheiro Joaquim Alexandre Manso Sayão.
Dr. Agostinho Victor de Borja Castro.
Dr. Antonio de Paula Freitas.

SECÇÃO DE SCIENCIAS PHYSICAS.

1.° Tenente Francisco Calheiros da Graça.
Dr. Fabio Hostilio de Moraes Rego.
Dr. Francisco Soares de Andréa.

SECÇÃO DE HISTORIA NATURAL.

Conselheiro Guilherme Schuch de Capanema.
Dr. Miguel Antonio da Silva.
Dr. José de Saldanha da Gama.

SECÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO, ESTATISTICA E ECONOMIA POLITICA APPLICADA Á ENGENHARIA.

Conselheiro Ignacio da Cunha Galvão.
Dr. Americo Monteiro de Barros.
Dr. Francisco da Costa Araujo e Silva.

SECÇÃO DE GEOGRAPHIA, GEODESIA E TOPOGRAPHIA.

Dr. Pedro Torquato Xavier de Brito.
Dr. José Manoel da Silva.
Dr. Jeronymo Rodrigues de Moraes Jardim.

SECÇÃO DE NAVEGAÇÃO E HYDROGRAPHIA.

Barão de Teffé.
Dr. Francisco Soares de Andréa.
Capitão-Tenente Luiz Felippe de Saldanha da Gama.

SECÇÃO DE MONTANHISTICA E METALLURGIA.

Dr. Herculano Velloso Ferreira Penna.
Dr. Henrique Eduardo Hargreaves.
Dr. Francisco Carlos da Luz.

SECÇÃO DE MACHINAS E APPARELHOS.

Dr. Henrique Eduardo Hargreaves.
Dr. Luiz Augusto de Oliveira.
Dr. Carlos Conrado de Niemeyer.

SECÇÃO DE ARCHITECTURA CIVIL.

Dr. Antonio de Paula Freitas.
Conde de Roswadoski.
Dr. Emygdio Adolpho Victorio da Costa.

SECÇÃO DE SCIENCIAS MILITARES.

General José da Victoria Soares de Andréa.
Capitão Antonio Francisco Duarte.
Tenente-Coronel Dr. Antonio José do Amaral.

SECÇÃO DE ARCHITECTURA NAVAL.

Antonio Gomes de Mattos.
Herman Luiz Gade.
Carlos Braconnot.

SECÇÃO DE OBRAS HYDRAULICAS E VIAS DE COMMUNICAÇÃO FLUVIAES.

Dr. Agostinho Victor de Borja Castro.
Dr. Antonio de Paula Freitas.
Dr. Luiz Pedreira de Magalhães Castro.

SECÇÃO DE ESTRADAS DE FERRO.

Dr. André Rebouças.
Dr. Herculano Velloso Ferreira Penna.
Dr. José Americo dos Santos.

SECÇÃO DE ESTRADAS DE RODAGEM E CAMINHOS VICINAES

Dr. Pedro Torquato Xavier de Brito.
Dr. Ernesto Augusto Mavignier.
Dr. Antonio Maria de Oliveira Bulhões.

SECÇÃO DE TRABALHOS AGRICOLAS.

Dr. Miguel Antonio da Silva.
Dr. José Augusto Nascentes Pinto.
Dr. José de Saldanha da Gama.

ACTAS DE 1876.

(2.º SEMESTRE,)

Sessão em 18 de Julho de 1876.

A's 7 horas da noite estando presentes Sua Alteza e os Srs. Drs. Paula Freitas, Aarão Reis, Rebouças, Vieira Souto, Carlos da Luz, Victorio da Costa, Rosiére, Conde Rozwadowski, Ribeiro Lisboa, 1.º tenente Carvalho, Cruls, Carvalho Almeida e Moraes Rego, Sua Alteza abriu a sessão.

Foi lida e approvada a acta da sessão anterior depois de algumas observações de Sua Alteza o Sr. presidente.

O expediente constou do seguinte:

Officio do Sr. Dr. Daniel Ferro Cardozo, solicitando o parecr do Instituto sobre as obras da igreja matriz da Candelaria.

Offertas dos jornaes *Constitucional* e *Aurora Brazileira*. Recebidas com agrado.

Tres propostas para socios correspondentes. — A' commissão respectiva para interpor o seu parecer.

Foram approvados socios correspondente os Srs. 2.º tenente Manoel Rodrigues Cajado, engenheiro Manoel Ferreira Garcia Redondo e o Dr. João Teixeira Soares.

Passando-se á ordem do dia, occupou a attenção do Instituto o Sr. 1.º tenente Ribeiro Lisboa com a leitura do seu trabalho ácerca de uma exploração no baixo Amazonas, trabalho que deve ser publicado no proximo numero da *Revista*.

Estando adiantada a hora, Sua Alteza levantou a sessão, marcando a seguinte para o dia 4 de Agosto.

Acta da sessão de 8 de Agosto de 1876.

Achando-se presentes Sua Alteza o Sr. Conde d'Eu, os Srs. conselheiro Galvão, Drs. Rebouças, Oliveira, Aarão Reis, Paula Freitas, Magalhães Castro, Luz, Victorio, 1.° tenentes Carvalho e Graça, capitão Rosiére, Conde de Roswadoski, Schreiner, Hunt, Nascentes Pinto e Ramos de Queiroz, Sua Alteza abre a sessão.

Fica adiada a leitura da acta da sessão anterior por não achar-se presente o Sr. 2.° secretario.

O expediente consta do seguinte:

Officios dos Srs. Engenheiros França Leite, e Schreiner, agradecendo a nomeação de socios correspondentes Officio do Sr. Dr. Vieira Souto participando não poder comparecer á sessão. Officio do secretario da bibliotheca publica pilotense agradecendo a remessa das revistas do Instituto. Offerta do Sr. Dr. F. da C. Araujo Silva de um exemplar do relatorio do Sr. J. P. Carvalho de Moraes e da falla do Presidente do Amazonas o Sr. Dr. Domingos Peixoto, dirigida á Assembléa Legislativa da mesma provincia; do Sr. Dr. Vieira Souto de um exemplar de sua obra — Melhoramentos da cidade do Rio de Janeiro. Recebidos com agrado.

Ordem do dia.

Lê-se um officio da Irmandade do SS. Sacramento da Candelaria convidando o Instituto a examinar as obras do zimborio da Candelaria. Este officio e os dous lidos na sessão anterior dos Srs. Drs. Veiga e Ferro Cardozo foram remettidos á secção de architectura civil afim de indicar o procedimento que deve ter o Instituto nesta questão, tendo fallado sob a materia os Srs. Dr. Paula Freitas, conselheiro Galvão, Dr. Oliveira, e sendo designado o Sr. Dr. Victorio para preencher na secção a vaga deixada pelo Sr. Dr. Ewbank da Camara.

Suscita-se uma questão sobre os fundos monetarios do Instituto, por consulta do Sr. Thesoureiro com relação ao destino que se deve dar ao dinheiro que existe em caixa, fallando os Srs. Drs. Victorio, Nascentes Pinto, Oliveira e Aarão Reis, e sendo decidido, que a commissão dos fidei-commissarios apresentasse o seu parecer na proxima sessão.

O Sr. Dr. Oliveira declara, que a Associação de Engenheiros Civis sob a firma Oliveira, Lobo & C.ª estabelecida á rua do Hospicio, n. 42 offerece-se para completar a quantia necessaria para perfazer a compra das tres apolices do fundo Hawkshaw.

O Instituto agradece ao Sr. Dr. Oliveira a offerta e por proposta do Sr. Dr. Magalhães Castro é este offerecimento inserido na acta.

O Sr. Queiroz apresenta a seguinte these para ser discutida:—Quaes as causas, que concorrem para obstar o desenvolvimento das industrias no Brazil, e quaes serão os meios que se devem empregar para obviar este mal, e a pedido do mesmo Senhor é a these remettida á secção de Economia politica.

O Sr. Calheiros da Graça é nomeado para completar a secção de sciencias physicas composta dos Srs. Drs. Fabio e Andréa, e bem assim é encarregada a secção para apresentar na proxima sessão uma these sobre ponto relativo á secção.

Não havendo mais nada a tratar o Sr. presidente levanta a sessão ás 9 horas da noite.

Sessão em 22 de Agosto de 1876.

A's 7 horas achando-se presentes os Srs. Conselheiro Galvão, Drs. Paula Freitas, R. Lisboa, Rosière, Calheiros da Graça, Cavalcanti, V. Souto, Victorio, Schreiner, T. Soares, R. de Queiroz, Rebouças, Nascentes Pinto e Fabio, abriu-se a sessão.

Sua Alteza o Sr. Conde d'Eu communicou não poder comparecer por motivo de molestia.

Foram lidas as actas de 18 de Julho e 4 de Agosto, havendo sobre esta fallado o Sr. Ramos de Queiroz a proposito do fundo Hawkshaw. Officio do Sr. Dr. L. de Oliveira participando não poder comparecer á sessão. Idem do Lyceu Litterario Portuguez convidando o Instituto para assistir á sua sessão magna anniversaria: foi para isto nomeada uma commissão composta dos Srs. Vieira Souto, E. Victorio e C. da Graça. Idem do Atheneu Academico, communicando a nomeação de sua nova directoria. Idem do Sr. Morsing agradecendo a sua nomeação de socio correspondente.

Offerta do Director do Musêo Nacional do 1.º volume do jornal—*Archivo do Museu Nacional.*

Parecer da commissão de admissão de socios sobre tres propostas.

O Sr. 1.º secretario apresenta uma carta do Sr. Conde de Roswadoski participando não poder comparecer, e enviando uma proposta que não foi aceita.

Leu-se o parecer da commissão dos fidei-commissarios, dando conta do estado do fundo Hawkshaw, o qual ficou sobre a mesa para ser discutido e votado em outra sessão.

O Sr. Calheiros da Graça apresenta a seguinte these: Qual a causa do aquecimento das correntes tépidas do Oceano?

O Sr. R. Lisboa faz a descripção de um instrumento, que representa um telegrapho muito generalisado na marinha de guerra.

Não havendo mais nada a tratar, o Sr. Presidente levanta a sessão.

Sessão extraordinaria a 1 de Setembro de 1876.

Presentes os Srs. Lisboa, Oliveira, Souto, foi combinado adiar-se a sessão por falta de numero.

Sessão ordinaria em 8 de Setembro de 1876.

A's 7 horas da noite, achando-se presentes os Srs. socios: engenheiros Drs. Paula Freitas, Vieira Souto, Carvalho Almeida, Teixeira Soares, B. de Queiroz, Shreiner e Carvalho Reis, e 1.os tenentes Lisboa e Calheiros da Graça, e não tendo comparecido Sua Alteza o Sr. presidente e nem um dos Srs. vice-presidentes,—o Dr. Paula Freitas (1.º secretario) assumiu a presidencia e abriu a sessão, convidando os Srs. Drs. Vieira Souto e Carvalho Reis para servirem interinamente de 1.º e 2.º secretarios.

Toma assento como socio correspondente do instituto o Sr. 1.º tenente Camara.

Lidas e dadas por approvadas as actas das sessões anteriores (22 de Agosto e 1.º de Setembro), procede-se à leitura do seguinte expediente:

Officio do ministro dos negocios da fazenda, communicando ter dispensado o Instituto do pagamento das despezas feitas pela Typographia Nacional com a impressão do ultimo numero da *Revista*, não incluidos, porém, o papel e as brochuras.—Inteirado.

Parecer da commissão de admissão de socios aconselhando a admissão dos Srs. engenheiros Costa Gama, Augusto Foom Junior, Andrade Guimarães e Cesar de Campos, como socios correspondentes—Approvado unanimemente.

Idem aconselhando a elevação do Sr. engenheiro Augusto de Oliveira a socio effectivo.—Approvado unanimemente.

Um exemplar da *Breve Exposição das Doutrinas fundamentaes do Christianismo*, offerecido por seu auctor.—Recebido com agrado.

Relatorio da Escola de Humanidades e Sciencias Pharmaceuticas, offerecido pela directoria.—Recebido com agrado.

Quatro propostas para socios effectivos e correspondentes.—Remettidas á respectiva commissão.

Parecer da commissão nomeada para estudar os meios de realizar a fusão da *Revista* com a publicação que projecta o ministerio de obras publicas.—E' approvado, depois de um pequeno debate em que tomam parte o Dr. Paula Freitas e o 1.º tenente Lisboa.

Parecer da commissão especial encarregada de dirigir o capital doado por Sir John Hawkskaw. — Fica adiado para a proxima sessão.

Passando-se à ordem do dia, o Dr. presidente declara que a presente sessão fôra destinada para a discussão da these apresentada pela commissão de sciencias physicas na sessão passada, porém que não tendo havido no dia 1.º do corrente a sessão extraordinaria marcada para o recebimento das memorias para o concurso ao premio Hawkskaw, parece-lhe que esta materia, de reconhecida urgencia, deve preterir aquella; todavia, não quer decidir por si e consulta a casa.—Decide-se que fique a discusão da these adiada para a proxima futura sessão ordinaria.

O Sr. Dr. presidente convida o 1.º secretario a apresentar as memorias que foram entregues nessa secretaria até o dia 30 de Agosto passado com destino ao concurso.

São apresentadas:

11 memorias impressas sobre diversos assumptos de engenharia escriptas em differentes épocas pelo engenheiro José Ewbank da Camara.

Uma memoria manuscripta sobre os *Meios de ventilar e refrigerar os theatros* escripta pelo engenheiro Ernesto Marcos Tigna da Cunha.

Trava-se uma animada discussão sobre se as memorias apresentadas estão ou não no caso de entrar no concurso. Fallam sobre a materia os Srs. Queiroz, Paula Freitas, Lisboa, Vieira Souto e Carvalho Reis, requerendo o penultimo que se confie o estudo da questão á uma commissão nomeada *ad hoc* e o ultimo que se proceda immediatamente á votação dando-se, por sufficientemente esclarecida a materia.

O presidente declara que considera o requerimento do Dr. Souto contrario ao regulamento que rege a materia ; e, sendo este retirado pelo seu autor, põe a votos o do Dr. Carvalho Reis, que é approvado.

Procedendo-se á votação sobre a aceitação ou não das memorias apresentadas, foi aceita para entrar em concurso a do Dr. Tygna e rejeitadas as do Dr. Ewbank.

Diversos Srs. socios explicam o voto que deram contra a aceitação das memorias do Dr. Ewbank declarando que seria um pessimo precedente admittir que cada autor possa figurar no concurso com todos os seus trabalhos, escriptos em épocas diversas e sobre os mais differentes pontos da engenharia.

Em seguida o Dr. Queiroz propõe que se confie o estudo e a apreciação da memoria aceita, a uma commissão de tres membros, eleita por escrutinio e obrigada a apresentar seu parecer na proxima sessão ordinaria.

Approvada esta proposta, procede-se à votação e são eleitos os Srs. Drs. Paula Freitas, André Rebouças e Shreiner, tendo empatado com este ultimo o Dr. Souto que deu-se por suspeito por ser amigo intimo do candidato.

O Sr. 1.º tenente Lisboa manda à mesa a seguinte declaração :

« Protestei contra a infracção do regulamento Hawkshaw, quanto á commissão de exame dos trabalhos que concorreram ao premio Hawkshaw.—*M. B. Lisboa.* »

Não havendo mais que tratar, o Dr. presidente levantou a sessão ás 9 horas, marcando o dia 19 para a seguinte, cuja ordem do dia será :—Discussão da these—*Como se aquecem as correntes tepidas do mar ?*

Acta da sessão de 19 de Setembro de 1876.

A' hora do costume, achando-se presentes os Srs. Drs. Conselheiro Galvão, Paula Freitas, Ramos de Queiroz (aquelle 1.º e este servindo de 2.º secretario) Rebouças, Aarão Reis, Schreiner, Nascentes Pinto, Carvalho Almeida, Cavalcanti e 1.os tenentes Alves Camara, Calheiros da Graça e Lisboa, o Sr. presidente abre a sessão.

Lida a acta é esta approvada com a seguinte observação do Sr. Ramos de Queiroz, o qual pediu que fosse ella consignada, afim de em qualquer tempo poder constar a integra do seu pensamento, a proposito da primeira applicação do disposto no regulamento da — Medalha Hawkshaw — regulamento que elle sempre taxou de deficiente. Eis a observação:

« Podendo, da maneira por que está redigida a acta da sessão de 5 do corrente, deprehender-se que eu fui hostil ao meu distinto collega o Sr. Dr. Ewbanck da Camara, quando a elle só tenho razões de estima e consideração que me prendem, cumpre-me restabelecer hoje o que disse na sessão passada: Não posso admittir, disse eu, que onze memorias do mesmo autor concorram a um só premio, e muito menos memorias escriptas e publicadas antes da instituição desse premio; o autor não podendo concorrer comsigo mesmo, deixaria, demais em grande pé de desigualdade, o concurrente que apresentasse uma só memoria contra 2, 3, 10, 20 ou 30 de outro concurrente.

« Nestas condições, pois, era forçado, embora com grande pezar, a declarar que votava contra a possibilidade de onze memorias do mesmo concurrente poderem entrar em concurso a um só premio; mas escolhesse o apresentante da proposta uma das onze memorias e publicada depois da instituição do premio, que o meu voto seria a favor. Uma memoria só teria o meu voto, nem só para entrar em concurso, como para obter a medalha, uma vez que essa memoria era do Sr. Dr. Ewbank, cuja illustração e talento eram garantias desse voto que desde já hipothecava-o assim.»

O expediente constou de diversos pareceres da commissão de admissão de socios, no sentido de serem aceitos diversos socios effectivos e correspondentes; agradecimentos dos Srs. 1.º tenente Bacellar e Dr. Adolpho Pinheiro sobre as suas admissões ao seio do Instituto; e de uma proposta do Sr. Dr. Rebouças sobre

o restabelecimento de uma usança antiga no sentido de só se publicarem as actas nos periodicos da Côrte depois de approvadas pelo Instituto. Fallam sobre ella os Srs. Drs. Aarão Reis, Cavalcanti, Ramos de Queiroz e Rebouças; posta a votos é a proposta approvada e restabelecida a velha usança.

Findo o expediente o Sr. Dr. Rebouças apresenta um protesto no sentido de se considerar uma deliberação do Instituto acêrca da não admissão das memorias do Sr. Dr. Ewbank ao concurso Hawkshaw. E' lido, apoiado e posto sobre a mesa para ser discutido na sessão seguinte.

Achando-se adiantada a hora o Sr. presidente encerra a sessão, designando o dia 27 para uma sessão extraordinaria, em que se tratará do protesto acima do Sr. Rebouças.

Acta da sessão extraordinaria em 27 de Setembro de 1876.

A's 7 horas e meia da noite achando-se presentes os Srs. Conselheiro Dr. Ignacio da Cunha Galvão, Conde de Rozwadowski, Drs. Paula Freitas e André Rebouças, tenente Miguel Ribeiro Lisbôa, engenheiro Schreiner e Emigdio A. Victorio, foi aberta a sessão pelo Sr. conselheiro Galvão. Do Exm. Sr. Barão de Japurá foi recebido, por intermedio do Sr. tenente Miguel Lisboa, como offerta que o mesmo Exm. Sr. Barão faz ao Instituto, um exemplar da — Relação de uma viagem a Venezuela, Nova-Granada e Equador.— O Instituto aceitou e agradeceu a offerta. Em seguida lê-se um proposta para socio correspondente, sendo remettida a commissão respectiva. Tendo sido convocada a presente sessão para apresentação e execução do regulamento da medalha Hawkshaw, resolveu-se que, sendo diminuto o numero de socios presentes, ficasse tal discussão adiada para a proxima sessão extraordinaria do dia 30 do corrrente.

O Sr. Conde de Rozwadowski, membro da commissão de architectura civil, manifesta desejos de que seja lido um parecer que a mesma secção tem de apresentar, contra o que manifesta-se o Instituto, resolvendo-se que seja essa leitura reservada paaa a proxima sessão ordinaria.

Nada mais havendo a tratar, o Sr. presidente levantou a sessão ás 8 horas da noite.

Sessão extraordinaria em 30 de Setembro de 1876.

A's 7 horas e meia achando-se presentes os Srs. Conselheiro Galvão e Drs. Rebouças e Paula Freitas, o Sr. presidente declarou não poder haver sessão por falta de numero, ficando marcada a proxima sessão para terça feira, 10 de Outubro.

Sessão em 10 de Outubro de 1876.

Estando presentes os Srs. Conselheiro Galvão, Drs. Paula Freitas, Rebouças, Nascentes Pinto e Andreas, Conde de Roswadoski e Schreiner, o Sr. Conselheiro Galvão abriu a sessão.

Continuou adiada a acta de 19 de Setembro por não ter sido enviada pelo Sr. Queiroz, que nella serviu de 2.° secretario. Lida a de 27 de Setembro, foi approvada.

O Sr. Dr. Emigdio Victorio participa não poder comparecer á sessão.

Foram recebidos com agrado os n.os 76 e 77 do tomo VI da Revista da associação dos engenheiros civis portuguezes: 1 exemplar dos estatutos do Club Litterario de Curytiba: e a Revista da Escola Polytechnica.

Officio do Sr. Antonio Manoel Gonçalves Tocantins agradecendo o ter sido aceito socio do Instituto.

Officio do Sr. 1.° tenente Antonio Alves Camara, declarando que parte para a Bahia, deixando o Sr. Duarte Huet de Bacellar Pinto Guedes encarregado de ler o que escreveu sobre a these—Como se aquecem as correntes tépidas do oceano?—em opposição ás idéas do Sr. tenente C. da Graça.

Foi lido um parecer da commissão de socios, o qual ficou sobre a mesa para ser discutido e votado na sessão seguinte.

Passaram a socios effectivos os socios correspondentes os Srs. Drs. Aarão, Leal Reis e 1.° tenente Miguel Ribeiro Lisbôa. Foram aceitos socios correspondentes os Srs. Benjamin Franklin de Albuquerque Lima, Adolpho Walter Kietmenn, Carlos Augusto de Miranda Jordão e Alfredo Coelho Barreto.

Entrando-se na ordem do dia, leu-se o officio do Sr. Dr. Ewbank da Camara e o protesto apresentado pelo Sr. Dr. Rebouças, tudo com referencia á medalha Hawkshaw.

« Provincia de Pernambuco.—Palmares, 15 de Setembro de 1876.

Illm. Sr.— Em Junho ultimo, antes de partir do Rio de Janeiro para esta Provincia, fiz entrega ao Engenheiro André Rebouças de uma collecção de opusculos, destinados a figurar no concurso á medalha Hawkshaw.

« Esses trabalhos foram escriptos anterior e posteriormente á instituição da medalha, graciosa distincção creada por Sir John Hawkshaw para premiar, uma vez por anno, á memoria sobre assumpto de engenharia, que Instituto Polytechnico Brazileiro preferisse.

« O regulamento da medalha Hawkshw declara terminantemente no art. 2.°, o seguinte:

« Entrarão em concurso para a medalha Hawkshaw,
« todas as memorias sobre assumpto de engenharia,
« apresentadas até 30 de Agosto do respectivo anno,
« impressas ou não na Revista do Instituto, por pessoa
« associada ou não ao Instituto, comtanto que seja
« brazileiro nato ou naturalisado. »

« Destas palavras não póde inferir-se a exigencia de uma memoria, especialmente escripta para o concurso, nem semelhante artigo precisa o prazo para a organisação das noticias, e ainda menos define o assumpto.

« E' claro, portanto, que todos os opusculos apresentados ao Instituto, entre os quaes figuravam alguns publicados na *Revista*, deviam ser aceitos.

« Admittindo, porém, que o Instituto quizesse proceder com rigor, excluindo trabalhos publicados anteriormente á visita de Sir John Hawkshaw, e á creação da medalha, ainda assim, os meus ultimos opusculos, dactados de 1875 e 1876, deviam ser contemplados.

Entretanto, o Instituto Polytechnico, na ultima sessão presidida por V. S., e em virtude de uma interpretação original, que não podia nem devia ser decidida em simples reunião ordinaria, excluiu do concurso todos aquelles trabalhos!

« Fui sorprendido pela leitura da acta, publicada no *Jornal do Commercio* de 8 do corrente, e ainda mais pela insinuação pouco delicada com que trataram-me na ausencia, tres mezes depois de ter recebido de Sua Alteza Real o Sr. Conde d'Eu, que com grande satisfação minha não presidiu á sessão alludida, e de varios socios, as mais exhuberantes provas de apreço.

«Lavrando este protesto, que espero seja integralmente transcripto na acta da sessão em que fôr lido, lembro ao mesmo tempo, que o Instituto Polytechnico Brazi-

leiro deve quanto antes reformar um regulamento, sujeito, logo a primeira vez que é applicado, a interpretações tão anomalas e singulares.

« Deus Guarde a V. S.—Illm. Sr. Dr. Antonio de Paula Freitas, 1.° Secretario do Instituto Polytechnico Brazileiro.—Dr. *J. Eubank da Camara.* »

Protesto do Engenheiro André Rebouças, fidei-commissario (Trustee) da medalha Hawhshaw, contra a violação do respectivo regulamento, praticada na sessão de 5 de Setembro de 1876.

O presente protesto tem por fundamentos:

1.°— Não ter sido convocado o Instituto a 5 de Setembro para tratar da medalha Hawkshaw, mas sim para uma sessão ordinaria;

2.°— Não se achar presente um só dos fidei-commissarios da medalha Hawkshaw, os quaes são incumbidos, como textualmente diz o art. 7.° do Regulamento, de gerir o emprego do patrimonio Hawkshaw e o perfeito cumprimento deste Regulamento;

3.°— Ter-se infringido flagrantemente este Regulamento excluindo as memorias do illustrado e incansavel socio effectivo e Ex-Redactor Geral do Instituto o Engenheiro José Ewbank da Camara, contra a letra do art. 2.° que diz: Entrarão em concurso para a medalha Hawkshaw todas as memorias sobre assumptos de engenharia, apresentadas até 30 de Agosto do respectivo anno, impressas ou não na *Revista do Instituto*, por pessoa, associada ou não ao Instituto, com tanto que seja Brazileiro nato ou naturalisado »;

4.°— Ser inteiramente cerebrino o motivo, declarado na acta, «que seria pessimo precedente admittir que cada autor possa figurar no concurso com todos os seus trabalhos, escriptos em differentes épocas e sobre os mais diversos ramos de engenharia»;

5.°— Ser *pessima* realmente a nova doutrina de reduzir a medalha Hawkshaw, a um premio de concurso escolar, quando o seu illustre fundador a destinou para uma recompensa a serviços reaes, feitos em prol do progresso da Engenharia Brazileira;

6.°— Contrariar a pretenção da casual maioria da sessão de 5 de Setembro abertamente as palavras « impressas ou não na Revista do Instituto » do art. 2.°, do regulamento da medalha Hawkshaw;

7.º— Não ter essa maioria tomado em consideração, que na Revista do Instituto Polytechnico de Junho de 1876, acha-se impressa a Memoria do illustrado Engenheiro José Ewbank da Camara : — Noticia dos Projectos de Sir John Hawkshaw, sobre o melhoramento dos portos do Rio Grande do Sul e das Torres, a qual, por si só, é sufficiente para assegurar a medalha Hawkshaw ao Engenheiro, que mais tem escripto no Brazil nas diversas especialidades da sua profissão.

Por todos estes motivos, e por muitos outros, que serão apresentados durante a discussão do presente protesto, requeiro que se considere irrito, nullo e de nenhum effeito, todo o occorrido na sessão de 5 de Setembro e que se mande annunciar uma sessão especial para se tratar dos assumptos, marcados pelo regulamento Hawkshaw para a sessão do 1.º de Setembro, que não pôde ter lugar.

Sala das sessões do Instituto Polytechnico, em 19 de Setembro de 1876.— *André Rebouças*.

Fallaram sobre a materia os Srs. Dr. Paula Freitas, Dr. Rebouças, Conde de Roswadowski, e Conselheiro Galvão. O Sr. Conde apresentou um substitutivo da parte ultima do protesto, o qual foi approvado.

O substitutivo consta do seguinte:

«Propomos, que sobre os motivos adduzidos no protesto do Dr. Rebouças, o Instituto reconsidere a deliberação tomada em sessão de 5 de Setembro, a respeito dos trabalhos apresentados para a medalha Hawkshaw. —10 de Outubro de 1876.— *Conde de Roswadowski*. »

Em seguida o Instituto aceitou o manuscripto do Sr. Tigna da Cunha e tratou de escolher os trabalhos do Sr. Dr. Ewbank, que se achavam no caso de concorrer á medalha Hawkshaw.

Travou-se discussão sobre a época, em que devem ser escriptos os trabalhos apresentados pelos concurrentes, e o Instituto delibera, que só deverão concorrer os trabalhos escriptos ou publicados em data posterior á fundação da medalha Hawkshaw, fallando sobre o assumpto os Srs. Dr. Rebouças e Conselheiro Galvão.

Em consequencia foram admittidos para o concurso e d'entre os apresentados pelo Sr. Dr. Ewbank, os trabalhos indicados sob os numeros 5, 6, 8, 9, 10 e 11, os quaes foram remettidos á commissão eleita em sessão de 5 de Setembro, para dar o respectivo parecer.

Entra em discussão o seguinte parecer da commissão dos fidei-commissarios:

« O capital, doado pelo Sr. John Hawkshaw na importancia de £ 300, reduzido a moeda brazileira produziu Rs. 2:729$860: entrou para a caixa do Instituto a 11 de Novembro de 1874: sommando-lhe os juros de 5 % até 22 de Agosto de 1876 acha-se em 2:972$890. E' nosso parecer que com esta somma se comprem apolices de um conto de réis e juros de 6 %, utilisando-se o offerecimento do digno consocio o Sr. Dr. Luiz Augusto de Oliveira. Sala das sessões em 22 de Agosto de 1876.—*André Rebouças.—Emigdio A. Victorio da Costa.* »

O Sr. Dr. Paula Freitas apresenta uma emenda no sentido de que sómente se désse execução ao que propõe a commissão dos fidei-commissarios, depois que se houvesse feito o dispendio com a dosagem e cunho da medalha do corrente anno na casa da moeda.

Foram approvados o parecer e a emenda.

Por estar a hora adiantada, ficam adiados os outros trabalhos marcados para essa sessão e bem assim a leitura do parecer da secção de architectura civil sobre o zimborio da Candelaria, marcando-se para a proxima sessão o dia 24 do corrente.

Sessão de 24 de Outubro de 1876.

A's 7 horas da noite estando presentes Sua Alteza o Sr. Conde d'Eu, os Srs. Conselheiro Galvão, Drs. Paula Freitas, Rebouças, Victorio, Oliveira, Cavalcanti, Redondo, Rosiére, Schreiner, Schnoor, Lisboa e Roswadoski Sua Alteza o Sr. Presidente abre a sessão.

Não estando presentes nenhum dos Srs. 2.os secretarios, Sua Alteza convida o Sr. Lisboa para fazer as vezes de 2.° secretario.

E' lida e approvada a acta da sessão anterior.

Em seguida lê-se uma carta do Sr. Antonio J. T. de Mendonça Belém, na qual declara desejar obter as revistas do Instituto.

Lê-se o parecer da secção de admissão de socios declarando no caso de serem admittidos como socios correspondentes os Srs. Drs. Martinho Dominiense Pinto Braga e Dr. José Tiburcio Pereira de Magalhães; procedendo-se á votação é unanimemente approvado o

parecer da secção e admittidos como socios correspondentes os Srs. Drs. Pinto Braga e Pereira de Magalhães.

Lê-se o seguinte parecer da commissão, nomeada para julgar dos trabalhos, dos que concorreram ao premio Hawkshaw a qual deve ser elle conferido :

Parecer da commissão especial nomeada para escolher a memoria a qual deve ser conferida a medalha — Hawkshaw.

«O regulamento approvado pelo Instituto Polytechnico Brazileiro para a concessão da medalha Hawkshaw, diz em seu art. 2.° :

« Entrarão em concurso para a medalha Hawkshaw « todas as memorias sobre assumpto de engenharia, apre- « sentadas até 30 de Agosto do respectivo anno, im- « pressas ou não na Revista do Instituto, por pessoa as- « sociada ou não ao Instituto, com tanto que seja brazi- « leiro nato ou naturalisado.

E no seu art. 6.° :

« Será entregue ao laureado, juntamente com a me- « dalha, um diploma em pergaminho, contendo o seu « nome, a memoria premiada, e todas as circumstancias « relativas á fundação da medalha. »

« Desejando cumprir escrupulosamente estes dous artigos do regulamento a commissão escolheu a excellente memoria do Engenheiro José Ewbank da Camara sobre os caminhos de ferro da Provincia de S. Paulo, impressa em 1875, para ser laureada com a medalha Hawkshaw.

« A commissão tem neste momento a maior satisfação em dar parecer para que seja conferida a 1.ª medalha Hawkshaw a um socio effectivo do Instituto Polytechnico, seu redactor geral durante dous annos, e um dos engenheiros de mais talento, de mais actividade e de mais devotação á prosperidade nacional que possue o Brazil.

« Certamente não poderia ser melhor conferido o bello premio, fundado por Sir John Hawkshaw.

«Sala das sessões em 24 de Outubro de 1874.—*Antonio de Paula Freitas.—Luiz Schreiner.—André Rebouças.*»

Posto em discussão o parecer e não havendo quem peça a palavra é elle posto em votação, sendo unanimemente approvado. Não estando presente o Sr. Ewbank, Sua Alteza declara que será entregue ao procurador nomeado *ad-hoc* pelo laureado a medalha Hawkshaw de 1876 com o competente diploma.

Comparece o Sr. Aarão Reis, socio do Instituto.

Lê-se o seguinte parecer da secção de Architectura Civil e um additamento ao precedente do Sr. Conde de Roswadoski, relativos ás obras em construcção, do zimborio da Candelaria.

(Parecer que Sua Alteza Real o Serenissimo Principe presidente do mesmo, em sessão de 24 de Outubro proximo passado designára para ser discutido em sessão de hoje, recommendando a sua publicação por conter a informação apresentada ao Instituto pela sua secção de architectura civil sobre os officios que lhe foram dirigidos por parte dos Srs. Drs. Evaristo X. da Veiga, Daniel P. Ferro Cardoso e pela respeitabilissima mesa da Irmandade pia do Santissimo Sacramento da Candelaria ácerca da estabilidade da cupola em construcção na igreja matriz do mesmo nome).

A secção de architectura civil do Instituto Polytechnico Brazileiro foi incumbida de apresentar seu parecer sobre a maneira mais conveniente aos seus fins e interesses, de corresponder ao convite, que se lhe faz nos tres inclusos officios para proceder a um exame nas obras do zimborio da Candelaria.

Os tres officios são dirigidos, um pela mesa administrativa da irmandade do SS. Sacramento da Candelaria, um pelo Dr. Evaristo Xavier da Veiga, actual engenheiro director das obras, e outro pelo Dr. Daniel Pedro Ferro Cardozo, ex-engenheiro das mesmas obras.

A questão, a que referem-se os officios, tem sido contendida nas folhas diarias pelos dous mencionados engenheiros d'uma maneira tal, que parece tomar o caracter inteiramente pessoal, e sob este ponto de vista, entende a secção que, na fórma do art. 49 do actual regulamento, o instituto deve abster-se de intervir sob qualquer caracter que seja.

Além disso, a experiencia tem demonstrado, que é sempre inconveniente para as corporações, cujo fim é exclusivamente a diffusão dos conhecimentos theoricos e praticos, que cultivam, a sua intervenção em questões que dependem d'um juizo arbitral.

Por estes e outros motivos, que a secção deixa de mencionar entende esta, que em resposta aos ditos officios agradeça o Instituto a confiança com que o honraram os seus signatarios, e esquive-se de tomar parte em questões d'onde geralmente resultam desgostos por affectarem interesses de outrem.

Sala das sessões, em 14 de Agosto de 1876. — Dr. *A. de Paula Freitas*. — *Emigdio Victorio*.

Passando a informar acerca do terceiro officio que, em o dia 19 — sem referencia alguma aos dous primeiros de 4 e de 17 do mesmo mez de Julho proximo passado, relativos a uma polemica de dous profissionaes sobre a *actual direcção das obras do zimborio* da igreja matriz da Candelaria e, ignorando até a sua existencia sequer, a mesa administrativa da irmandade pia do SS. Sacramento da Candelaria tem dirigido ao Instituto Polytechnico, *desejando que desappareça qualquer duvida que por ventura exista sobre a solidez do zimborio* « onde lemos ainda (sempre textualmente) que a actual administração inspirando-se na mesma.

« ... mais solicita attenção que tem merecido das administrações desta irmanda de...que lhe têm precedido.

« ... abundando nos mesmos desejos de contribuir para dotar esta capital de um templo... »

Condigno da mesma e do fim a que se destina e «.... convencida do quanto o Instituto se interessa pelas cousas que honram o paiz, » vem respeitosamente pedir em termos muitissimo attenciosos.

« ... ao Instituto PolytechnicoBrazileiro como o mais competente tribunal em materias desta natureza que se digne vistoriar o templo pelo modo por que o julgar mais conveniente, porquanto a administração com muito prazer cumprirá o que pelo Instituto lhe fôr ordenado, e para isso põe á sua disposição todos os esclarecimentos, informações e desenhos que possue, bem como o salão denominado consistorio para celebração das suas conferencias... »

Passando a este officio, cumpre á secção expôr e informar ao Instituto da natureza daquellas duvidas e aventar o que pensa ácerca do modo mais condizente com a competencia, a illustração e o civismo dos socios do Instituto Polytechnico Brazileiro, de corresponder o mesmo á deferencia e á confiança com que o honrou a irmandade com a sua consulta.

As unicas duvidas que *notoriamente* existem sobre a solidez do zimborio da matriz da Candelaria, em construcção, versam sobre a resistencia da estacada dos alicerces dos pegões e a dos arcos do cruzeiro, baseam-se na necessidade que já houve de concertar-se um pegão e um arco,— em ominosas fendas das paredes, em varios sentidos, e nos arcos, na chave de cada um delles,— no exame dos alicerces dos quatro pegões do zimborio, feito em 1865, (vêr o annexo n.° 2) estão evidenciados pelos relatorios annexos e pareceres que desde 1863, os ar-

chitectos e engenheiros que successivamente dirigiram as obras e outras pessoas profissionaes e autorisadas, em consultas especiaes, devidas á iniciativa das administrações da irmandade apresentaram á sua mesa, publicados na imprensa pela mesma e submettidos ao Instituto no quadro abaixo.

DATAS	PAG.	AUTORIDADE	TEXTO
1863 25/4	17	Job I. de Alcantara.....	« ...Não posso garantir a primitiva fundação dos alicerces do corpo da igreja. »
1863 27/6	18	G. Wachneldt L. Hosxe Lima P. M. C.	« ..Os arcos existentes do zimborio não têm a solidez necessaria para sustentar o enorme peso proveniente do zimborio e torre representados na planta primitiva e supposto construidos de cantaria e alvenaria. »
» »	19	Os mesmos.....	« ....Devemos apoiar-nos no que assegurou o architecto, de que os alicerces não estão feitos com a segurança desejavel, variando em profundidade e largura das bases, tendo um destes apenas 11 palmos. » « ....A' vista disso só aos meios addicionaes de segurança empregados ultimamente pelo actual engenheiro, tanto no todo do edificio, como principalmente na subconstrucção do zimborio, deve-se attribuir que as obras se têm mostrado solidas. » « Mas seria grande temeridade sobrecarregar as construcções actuaes com qualquer peso addicional que não seja absolutamente necessario para cobrir o zimborio. »
» »	»	Os mesmos...	« ....a cupola de madeira coberta de cobre sem tambor algum, dissiparia as duvidas sobre a estabilidade do zimborio... »
» 23/10	24	G. Wachneldt	« ....o esqueleto da cupola ha de ser feito de madeira ou ferro... »
1865 28/10	14	O mesmo....	« ....as estacadas consistem em cinco ordens de estacas... »
1868 30/4	19	G. Wachneldt	« ...a torre pelo lado da rua de S. Pedro, da Quitanda e do Sabão, jorra, e pende no lado da rua da Candelaria de 5 pollegadas... »

DATA.	PAG.	AUTODIDADE	TEXTO
1868 3/12	36	F. J. B. da S.ª...	« ...faltam nos fundamentos predicados essenciaes á sua organização material, estabilidade e secular duração... »
1869 30/9	56	O mesmo.....	« ...infelizmente a direcção technica da construcção esteve por muito tempo confiada a pessoas incompetentes, que prejudicavam a estabilidade do edificio prejudicando assim a segurança da sua conclusão, pois é sempre perigoso accumular sobre paredes levantadas em alicerces deficientes pesos, como são indispensaveis á construcção deste templo... »
» »	57	O mesmo.....	«...O estado actual da obra não dá plena segurança para conclusão total do zimborio... »
1870 (69) 15/12	17	O mesmo.....	« ...Algum accidente que alli se der será unicamente nascido dos erros que alli se commetteram durante tantos annos... »
» » 20/12	24	E. G. M. Maia.	« ...A instabilidade da direcção tem originado defeitos nas obras, que prejudicam a sua estabilidade... »
» » »	25	O mesmo.....	« ....E' temeridade levantar uma abobada de pedra e tijolo de taes dimensões sobre um edificio cujas paredes e arcos têm dado por vezes manifestos signaes de ruina... »
» »	26	O mesmo.....	« ..Sou de parecer que se prefira á projectada cupola de pedra e tijolo, uma cupola de ferro batido... »
» 27/1	33	E. X. da V...	« ... Esta construcção, a par de difficuldades geraes ha muitas especiaes, devidas a incorrecções e falta de ligação ou unidade de pensamento... »
» »	»	O mesmo.....	« ...Não confio na resistencia dos alicerces... »
» »	34	O mesmo.....	« Ha alvenaria em excesso e em grande altura, servindo só: para sobrecarregar os alicerces ha má distribuição de cargas ou pesos em alguns lugares... »
» 2/4	36	D. P. Ferro C.	« A construcção do zimborio em questão é uma obra arriscada e atrevida... »

DATA	PAG.	AUTORIDADE	TEXTO
1870	26/5	44 A. Rebouças...	« ...Ha inconveniencia de se collocar uma pesada obra de pedra sobre alvenaria de tijolos. Ha ainda uma consideração de importancia contra a adopção do zimborio de pedra; não parece prudente empregar em sua construcção o material mais pesado, porque têm apparecido fendas em varias paredes da igreja da Candelaria, e porque ha duvidas sobre a resistencia das fundações do zimborio... »
»	»	45 O mesmo.....	« ...Tendo sido de tijolos os massiços que têm de supportar o zimborio, parece dever ser esse material preferido para a execução desta obra... Póde-se empregar tijolos ôcos ou perfurados e fazer a obra de um peso total mui diminuto... »
»	16/7	51 A. T. Coimbra..	« ...acho conveniente o emprego de tijolos ôcos na construcção do zimborio... »
»	»	» O mesmo....	« ...é necessario que o zimborio se torne uma peça inteiriça para se acautelar qualquer descenso que possa haver nos pilares; escrevo isso depois do exame feito nos alicerces e no peso que já recahe sobre os mesmos... »
»	»	52 e 53 O mesmo....	« ....para as estacas poderem supportar o zimborio precisa construir arcos invertidos assentados sobre plataforma e estacada com parafuso... »
»	»	54 O mesmo....	« .....as estacas não foram batidas de modo a inspirar confiança..... têm pouco comprimento, a sua secção é pequena; ignora-se não só o peso com que foram cravadas, como tambem a quéda que tinha o macaco, bem como a nega que foi obtida nas ultimas pancadas, por conseguinte não se deve tomar uma resolução que dependa do futuro para saber-se si se tem procedido bem ou mal... »
»	»	» O mesmo....	« ....sobrecarregar os ditos pilares é o unico meio de não ficar na incerteza e nella permanecer até ao accidente... »

Aqui cabe a observação que o engenheiro Dr. A. T. Coimbra dá em resultado dos seus calculos os algarismos de 8580 t. m. para a carga — sem lanterna das estacas, e só 8320 t. m. para a resistencia das mesmas. — O Dr. G. M. V. N. Machado, posteriormente consultado determinou as cargas, sendo a obra a fazer-se de tijolo massico em 10. 151 t. m. — incluindo a lanterna, — e sendo a obra de tijolo ôco em 9.693 t. m. e dá como resistencia total dos fundamentos para condições *suppostas* (por uma hypothese que deixa de motivar) de numero de pancadas, peso da pinaça, importe da nega, dimensão e numero das estacas, o algarismo de 13.045 t. m.

DATA	PAG.	AUTORIDADE.	TEXTO.
1870 17/9	62	G. M. V. N. Machado.	(A respeito dos alicerces) « ... de qualquer das hypotheses » — (quanto ao material da construcção) « resulta sobeja estabilidade... »
» 22/9	80	O mesmo.....	« ... Os arcos — de $11^m,275$ de abertura — tendo no fecho $2^m,2$ de espessura (?) ... »
» »	82	O mesmo..	« ... Carecem para resistir á pressão que terão de supportar ou um augmento de espessura de $1^m,475$, (reconstruindo-os de tijolo) ... »

— A espessura total assim postulada para os arcos seria, portanto, $3^m,675$, isto é, excedente de $1^m,42$ a espessura *tangencial* da abobada, a qual, para a abertura dos arcos acima, seria $\frac{11^m,275}{5} = 2^m,255$ com maior espessura admissivel em abobadas em geral.

DATA	PAG.	AUTORIDADE.	TEXTO.
1870 22/9	82	G. M. V. N. Machado.	« ... Ou devem ser substituidos com a espessura de $2^m,2$ (sendo em cantaria de granito). »
25/9	84	O mesmo.....	« ... A parede da rua da Quitanda inutilizada por falta de solidez será á reconstruir, — demolindo-se — com menos largura ... »

Em 1874, permanecendo a Irmandade debaixo da pressão destas gravissimas duvidas, a mesa administrativa de então deliberou, em 17 de Novembro, nomear uma commissão composta dos Srs. irmãos L. A. Lopes, J. I. Rocha, A. J. G. Brandão, F. P. Castro, e engenheiro Dr. E. X. da Veiga, para que, formulando os quesitos que lhe parecessem necessarios, consultasse dous engenheiros de sua confiança, para que estes emittissem seu parecer sobre o estado e andamento que se deveria, ou poderia dar ás mesmas obras.

Os dous consultados foram os Srs. Drs. G. M. V. N. Machado, o proprio autor dos pareceres precitados de 17, 20, 22, e 25 de Setembro de 1870, e D. A. Silva, que aceitaram a tarefa de responder aos sete quesitos, formulados pela predita commissão, entre quaes, convem apontar o terceiro, que incumbe aos consultados declarar se o zimborio póde proseguir até sua final conclusão, *sem causar damno ou correr risco*, porque revela de um modo significativo o alcance das duvidas que então prevaleciam nos animos da irmandade.

O resumo dos dous relatorios de Fevereiro e de Março de 1875 que os Drs. G. M. V. N. Machado e D. A. Silva apresentaram á mesa da irmandade em desempenho do aceitado encargo, está consignado no parecer do engenheiro director da obra, Dr. E. X. da Veiga de 15 de Março de 1875 em sentido a confirmar na essencia os pareceres do Dr. G. M. V. N. Machado, de Setembro de 1870, a saber, com especialidade quanto aos arcos do cruzeiro: que « os mesmos não têm sufficiente solidez para supportarem com a segurança de resistencia exigivel a carga de 2.749 t. m. (do grande tambor e do zimborio a construir) e que antes de continuar com a obra já encetada cumpria reforçar estes arcos com arcadas de ferro fundido ajustando-se os seus extradorsos com os intradorsos dos arcos de tijolo,— arcadas reforçadas das suas competentes nervuras, apoiadas sobre columnas ôcas de igual metal e assentes estas em embaseamento de cantaria de granito construido sobre as primeiras camadas dos pilares cruzeiros.»

Ssbre estes dous relatorios ha além desse parecer do Dr. E. X. da Veiga (de 15 de Março de 1875) ainda o relatorio da propria commissão nomeada em Setembro de 1874.

Estes documentos em desassombro apparente das duvidas que até então preoccupavam os animos vem em seguida figurados aqui no seu resumo, na fórma dos precedentes relatorios e pareceres:

DATA	PAG.	AUTORIDADES.	TEXTO.
1875 15/3	64	E. X. da Veiga.	« ... O marmore de Lisboa não alcança ao peso tomado pelos Drs. G. M. V. N. Machado e D. A. Silva para o metro cubico do material da construcção ... »
» »	65	O mesmo....	« ... A cupula interna será de tijolo ôco, e não de marmore como calcularam... Cobrindo os arcos do cruzeiro ha uma forte construcção de cantaria amarrada por barras de ferro de chapa formando como uma grade, sendo os arcos ainda reforçados por duas ordens de tirantes de ferro, e formando este todo um systema que não deve nem póde ser despresado... »
» »	65	O mesmo....	« ... O rigoroso exame diario, — a carga feita supportar aos arcos com o proseguimento das obras, a perfeição da mão de obra executada, a qualidade dos materiaes, especialmente da cal e cimento empregados animam a assegurar que póde se proseguir com os trabalhos sem receio e sem deixar de attender a todos os conselhos da sciencia e da pratica... »
» »	66	O mesmo....	« ... Depois da obra feita tem ainda todo o cabimento construirem-se os arcos de ferro... » (?)
» 11/5	69	L. A. Lopes, A. J. G. Brandão.	« Irmãos da commissão nomeada em 17 de Novembro de 1874, confiados no parecer acima e nas pessoas competentes que ouviram... »
		F. P. Castro..	« Convenceram-se que não ha causa para receio de desabamento... »

Procurando o modo mais conveniente de haver-se o Instituto Polytechnico Brazileiro em frente deste terceiro officio de 19 de Julho proximo passado, em que a mesa da irmandade depois de tudo que precedêra em conformidade do acima exposto, vem consultal-o como corporação technica e scientifica *desejando fazer desapparecer qualquer duvida que por ventura ainda exista ácerca da solidez das obras do zimborio em construcção* occorre considerar que:

1) O dito officio não se refere nem menciona a polemica alguma, e não falla nos nomes nella envolvidos; o art. 49 dos estatutos não tem, portanto, applicação possivel á resposta que se lhe tem de dar, e sim o art. 20 porque:

2) A questão da solidez do zimborio da Candelaria entra cabalmente na ordem dos *conhecimentos theoricos e praticos, cujo culto e diffusão* está nos fins do Instituto, ella além disso está prenhe de gravissimas consequencias para a irmandade, para os fieis e para o publico em geral e acha-se formulade em uma interpellação expressa e directa, sincera, opportuna, attenciosissima e baseada em argumentos terminantes, adduzidos por autoridades muito respeitaveis para o Instituto, as quaes, comtudo, discordam quanto á essencia e quanto á solução desta questão, toda scientifica e profissional.

3) A importancia da irmandade do SS. Sacramento da Candelaria que conta entre as summidades congeneres, não da America sómente, convem ser attendida com a consideração a que tem incontestavel direito, assim como o caracter pessoal dos distinctos cavalheiros signatarios do mesmo officio, e o proprio conceito do Instituto ao qual se dirigem, que tem a honra de ser presidido por Sua Alteza Real o Serenissimo Senhor Principe Gaston de Orleans, Conde d'Eu.

Das considerações acima decorre a proposta:

1. O Instituto contemplará sem demora a irmandade com uma accusa de recepção do seu officio de 19 de Julho proximo passado, inteirando-a do destino que déra ao mesmo na sua sessão de 8 de Agosto proximo passado.

2. A resposta do Instituto ao mesmo será, na fórma do art. 20 dos estatutos, apresentada á discussão como ponto de these por parte da secção de architectura civil em sessão previamente annunciada para este fim.

3. A these formulada em seguimento será com a presente informação, que toda lhe diz respeito, publicada previamente pela imprensa para que pudessem illustral-a com sua intervenção o maior numero de socios mais competentes, depois de se terem cabalmente inteirado dos promenores do assumpto.

THESE.

Ponderando, com devida apreciação dos pareceres e relatorios respectivos citados na actual informação de um lado, e do outro os resultados praticos irrecusaveis

alcançados pelas observações e experiencias devidas á iniciativa do illustrado provedor actual da muito respeitavel Irmandade do Santissimo Sacramento da Candelaria:

Ponto A.—Quanto á solidez da estacada dos quatro pegões da cupola da igreja do Santissimo Sacramento da Candelaria cumpre render-se ás razões expendidas no parecer do nobre collega A. T. Coimbra e no respectivo parecer do já fallecido G. Wachnelds, architecto habil e consciencioso das obras, e concordar com o primeiro em que, na falta de todos os dados relativos, não ha base alguma para affirmar ou contestar a solidez das estacadas ;—o unico meio de fazer desapparecer qualquer duvida a respeito, é o sobrecarregamento e—caso que o experimento sahir desfavoravel—a construcção dos arcos invertidos, lembrados pela mesma autoridade (o Dr. A. T. Coimbra) e figurados para illustrar o alvitre por elle proposto no 4.º dos annexos que a secção junta á sua informação.

Ponto B.—Quanto á resistencia dos quatro arcos que pousam nos preditos pegões, em que por sua vez descança toda a superstructura, cumpre concordar em que —theoricamente—dada nelles (no feixo), a solução de continuidade pelas fendas accusadas em varios dos citados pareceres e relatorios, deve opinar-se pela necessidade de reforçal-os, indicando o modo de fazel-o o esboço apresentado no annexo n.º 5, conforme ao que o nosso nobre collega architecto L. Schreiner teve occasião de praticar em emergencia analoga na igreja parochial de Neu-Zelle ; perto do Frankfort sobre Oder.

Entretanto :

ad ponto A.—Quanto ás estacas.—Visto a sua estabilidade quasi secular não abalada pelos recentes pesos que o andamento das obras lhe impoz e o seu estado de perfeita conservação da madeira verificada no exame de G. Waehneldt em 1865, representado no annexo n.º 2, as minuciosas investigações e observação constante das obras pelo mesmo provedor o Sr. A. J. Gomes Brandão, ajudado pelo digno engenheiro o nobre collega Dr. E. X. da Veiga, sem que se pudesse verificar descenso algum, ha de preferencia probabilidade para se affirmar a sua solidez.

ad ponto B.—Quanto aos arcos os quaes, tendo mais de 1/12 (1^m,01—não 2^m,2, como se lê em um dos relatorios) de sua abertura por espessura no feixo,—a tem maior

até do que a exigida pela boa pratica profissional (1/12), (*) póde admittir-se, depois do concerto dado no arco parallelo á rua de S. Pedro no qual, naquella occasião, tendo-se mandado alargar aquella solução de continuidade na direcção da fenda com largura de um tijolo e, como affirmam testemunhas de vista acima de toda suspeição—*sem escorar o arco* de modo algum, e tendo o mesmo permanecido assim por mezes, como está figurado no annexo n.° 5, sem que tivesse apparecido nem uma só fenda ulterior,—que neste arco, a solidez do systema na construcção sobre-posta e a cohesão do arco com o material e engrandeamento da mesma, chegou ao estado de resistencia de espessura tangencial no qual, nenhum mais carregamento ulterior actua sobre a sua solidez, estando pela cohesão das argamassas e o entremeamento das pedras de cantaria identificado e perfeitamente unido com o material da parede, até esmagamento do mesmo.

Quanto a ambos estes pontos A e B:

Só a Direcção das obras e a Provedoria que as dirige e fiscalisa,—que presenciarão, minuciosa e aturadamente vigiando os phenomenos observados na occasião do concerto do pegão n.° III (annexo n.° 3) e do precitado arco, compete avaliar e decidir acerca do alcance da confiança a dar-se nos mais pilares e arcos, fazendo desapparecer qualquer duvida que por ventura haja sobre a solidez do zimborio, seja pela sua autorizada palavra ou pela applicação dos alvitres indicados pela sciencia e boa pratica.

Sala das sessões, 10 de Outubro de 1876.

CONDE ROZWADOWSKI,

antigo capitão do corpo de engenheiros.

Ficam sobre a mesa para serem discutidos na proxima sessão. O Sr. Conde de Roswadoski pede para que sejam publicados antes da discussão os dous pareceres. Sua Alteza declara que só poderá o Instituto annuir ao pedido do Sr. Conde de Roswadoski, si algum jornal se prestar á publicação gratuita dos pareceres.

Não estando presente o Sr. 1.° tenente Calheiros da Graça, fica adiada a leitura do trabalho «como se aquecem as correntes tepidas do Oceano.»

(*) V. pontes de Necailly e de Vieille Brioude com 1/24 e 1/44 da abertura para espessura no feixo.

O Sr. Dr. Rebouças propõe que seja lido o trabalho do Sr. Schreiner em refutação a alguns topicos da memoria do Sr. Ernesto Marcos Tygna da Cunha sobre a ventilação dos theatros. O Instituto annuindo, lê-se o citado trabalho e os trechos da memoria refutados.

Os Srs. Conselheiro Galvão e Cavalcanti propõem que seja o Sr. Tygna da Cunha convidado a vir ler e sustentar sua memoria no Instituto.

Em seguida é lida uma proposta para ser admittido como socio effectivo o Sr. Ernesto Marcos Tygna da Cunha. Sua Alteza declara que na fórma do Regulamento vai a proposta ser remettida á secção de admissão de socios, e não havendo nada mais a tratar levanta a sessão ás 8 horas e 40 minutos, marcando a proxima para o dia 7 de Novembro.

Acta da sessão de 7 de Novembro de 1876.

A' hora do costume achando-se presentes Sua Alteza, Presidente, e os Srs Drs. Paula Freitas, 1.º Secretario, Emydio A. Victorio, Ramos de Queiroz, Xavier da Veiga, Schreiner, Rozwadowski, 1.os Tenentes Lisboa e Duarte Huet de Bacellar, Sua Alteza abre a sessão convidando o Sr. Ramos de Queiroz para 2.º Secretario.

Lida a acta de 19 de Setembro é esta approvada com modificações constante de emendas offerecidas e discutidas pelos Srs. Drs. Paula Freitas, Xavier da Veiga e Ramos de Queiroz., E' tambem approvada com uma alteração offerecida pelo Sr. 1.º Tenente Lisboa a acta de Novembro.

O expediente constou de: — uma carta do Sr. Tygna da Cunha respondendo ás objecções feitas ao seu trabalho sobre ventilação dos theatros offerta de alguns exemplares da — Memoria justificativa da estrada de ferro do Cacequi— ; e dous exemplares da Revista de Obras Publicas de Portugal.

Passando-se á ordem do dia entra em discussão o parecer da commissão de architectura sobre o zimborio da Candelaria. Obtendo a palavra o Sr. Rozwadowski levanta este senhor uma questão de ordem no sentido de achar justificação para o seu parecer em separado ; responde-lhe o Sr. Dr. Paula Freitas e replica o Sr. Rozwadowski.

Obtendo a palavra, o Sr. Dr. Veiga fez algumas considerações sobre o assumpto, sendo succedido pelo Sr.

Rozwadowski que pedio a palavra pela ordem. O Sr. Dr. Paula Freitas responde ao Sr. Dr. Veiga. Pedem em seguida a palavra os Srs. 1.° Tenente Lisboa, E. A. da Costa, 1.° Tenente Bacellar, X. da Veiga, que protesta contra um trecho do parecer da maioria, e Ramos de Queiroz que explica como encarava o assumpto e daria o seu voto. Posto a votos o parecer é este approvado, ficando prejudicado o parecer em separado do Sr. Rozwadowski.

Sua Alteza encerra a presente sessão e marca outra para o dia 21 de Novembro.

Sessão em 21 de Novembro de 1876.

A's 7 horas da noite achando-se presentes os Srs. Conselheiro Galvão, Drs. Paula Freitas, Carvalho Reis, Rebouças, Schreiner, Nascentes Pinto, Rozwadowski, Graça Bastos, e 1.os Tenentes Lisboa e Calheiros da Graça, abre-se a sessão.

Expediente.—Officio do Exm. Sr. Barão do Cabo Frio remettendo cinco volumes da obra « Documentos para a historia da vida publica do libertador da Colonia, Pará e Bolivia, » enviados de ordem de S. Ex. o Sr. Barão de Cotegipe, Ministro de Estrangeiros.—E' recebido com especial agrado e fica o Dr. 1.° Secretario encarrgado de accusar a recepção.

Ordem do dia.—Discussão da these :— « Como se aquecem as correntes tepidas do oceano? » O Sr. 1.° Tenente Calheiros da Graça lê sobre o assumpto uma memoria que deverá ser impressa na *Revista do Iustituto*.

Sustentando que casos do aquecimento das correntes maritimas é o calor central. Falla em seguida o Sr. 1.° Tenente Lisboa, contestando a theoria opposta pelo Sr. Graça.

Lê-se um protesto do Sr. Rozwadowski contra a decisão do Instituto sobre a questão do zimborio da igreja da Candelarea. Fica sobre a mesa para ser discutido em sessão seguida.

« O resultado da votação sobre o parecer da secção de architectura civil em sessão de 7 do corrente mez vai ao encontro do art. 1.° dos estatutos vigentes para reger os trabalhos do Instituto Polytechnico Brazileiro; portanto propômos como socios do mesmo a reconsideração daquella votação.

«Tendo o Instituto por objecto—« o *estudo e a diffusão « dos conhecimentos theoricos e praticos dos differentes ramos « da engenharia e das sciencias e artes accessorias*»— conforme diz o mencionado art. 1.° dos seus estatutos, não deviam deixar de serem aceitos para theses de discussão os pontos apresentados naquella sessão para serem elucidados, tanto o relativo á questão -- se têm sido ou não observados, nas obras do zimborio da Candelaria debaixo da sua actual direcção, os preceitos da sciencia e da boa pratica da arte e, se portanto as obras, quanto a esta parte, apresentam as condições precisas de segurança, quanto o relativo á solução das duvidas que existem ácerca da solidez em geral da matriz da Candelaria, formulada em theses de discussão, na conclusão da parte do parecer da secção respectiva, relativa a este assumpto, —parecer este—, sobre o qual versou a votação.

« O alvitre evasivo approvado em sessão de 7 do corrente quanto a questões puramente technicas e objectivas como estas, sob invocação do art. 49 dos estatutos póde suscitar versões veroneas em face do conceito a que o Instituto Polytechnico Brazileiro tem mui valiosos titulos, os quaes, comtudo, não deixariam de calar na opinião publica com tal ou qual apparencia da verdade.

« A maioria d'entre os nove socios qué assistiram á sessão de 7 do corrente, excluindo taes pontos da discussão do Instituto, tomou uma resolução não só irrita mas ainda contraria ao bem do Instituto, contra a qual portanto protestamos appellando para a decisão da eventual maioria que, em outra sessão votar sobre esta materia de accôrdo com a letra e o espirito do sobredito art. 1.° dos estatutos.

«Sala das sessões do Instituto Polytechnico Brazileiro aos 22 de Novembro de 1876.—*Conde de Rozwadowski.*»

Acta da sessão ordinaria em 5 de Dezembro de 1876.

A's 7 1/2 horas da noite achando-se presentes os Srs. conselheiros Ignacio Galvão, Drs. Paula Freitas Rebouças, Schreiner, Queiroz, Emigdio Victorio, 1.os tenentes Huet de Bacellar e Calheiros da Graça, foi aberta a sessão pelo Sr. conselheiro Galvão, tendo comparecido depois o Sr. Conde de Rozwadowski. Foram lidas e approvadas as actas das sessões anteriores, de 7 e 21 de Novembro proximo passado.

O expediente constou : de uma carta do Sr. Dr. Eubank da Camara agradecendo ao Instituto o ter-lhe conferido, como premio, a medalha Hawkshaw e juntamente nomeando para recebel-a o Sr. Dr. Rebouças ;—de um trabalho impresso—mecanismo e distribuição applicavel ás locomotivas de cylindros exteriores—enviado por seu autor, o Sr. Dr. Galdino Pimentel ; e finalmente da recepção da Revista das obras publicas e minas de Lisboa.

Tendo de ser discutido o protesto do Sr. Rozwadowski, pede o Sr. Queiroz que se trate primeiramenteda leitura do trabalho do Sr. Alves Camara, requerimento esse que sendo rejeitado dá em resultado a appresentação á discussão do referido protesto que igualmente foi rejeitado, pedindo o Sr. Conde que se inserisse na acta esse seu protesto, que foi resolvido affirmativamente.

Procede em seguida o Sr. tenente Bacellar á leitura do trabalho do Sr. Antonio Alves Camara, em refutação ao do Sr. tenente Graça—sobre o aquecimento do golpho do Mexico e a formação do Gulf-stream pelo calor central—Nessa refutação diz o Sr. Camara que desde épocas muito remotas conhecido o phenomeno das correntes só principiou a attrahir a attenção dos sabios depois da descoberta da America e de muitos outros factos que se lhe seguiram. Graças aos estudos modernos em longas e continuas viagens estão quasi determinadas suas direcções, leis e propriedades. D'entre todas representa-se o Gulf-stream a mais notavel pela sua posição, e attributos que lhe são mais discriminados, e existe tambem outra no Pacifico quasi antipoda guardando-lhe certas relações. Diversos meios tem-se procurado para explicar esse phenomeno e isso ainda não se conseguiu satisfactoriamente.

O Sr. 1.° tenente Calheiros da Graça, pensa explicar a origem do aquecimento do Golpho do Mexico, e a formação do Gulf-stream pelo calor central ; e apresenta uma corrente equatorial submarinha para Oeste.

Essas duas correntes têm uma ligação ; pois suppõe a submarinha formar ou alimentar a de superficie. Desaccórdo em ambas as idéas, e passo a demonstrar. Em these geral dous casos se apresentam : ou a causa é geral ou particular ao Gulf-stream. Sendo geral não se encontra meio de explicação para o Kuro-Siwo, Lagullas, os circuitos e as corrente frias superficiaes. Sendo particular : ou o Gulf-stream é a arteria principal de toda a circulação oceanica, ou sendo corrente como as outras possue causa differente.

Ambas decahem por si. Examinemos os resultados do calor central como causa prima.

No oceano o primeiro motor é o calor solar, os saes lhe regularisam, as costas, ilhas, baixios, attracção lunar, ventos, animalentos, etc. lhe transmittem e compensam seus movimentos. Ha analogia (todos pensam) entre as correntes aerias e maritimas, e resulta por inducção formação dos ventos geraes por volcões, e chaos na meteorologia. Sendo tão elevado esse calor no fundo, e generalisando, já era tempo de algum prumo ou outro instrumento revelar esse segredo. Nos baixos mares de fundos volcanicos deveriam-se formar fortes e duradouras correntes, as fontes submarinhas se transformar em geysers, e de geysers em volcões. A Flora e Fauna do mar, e principalmente esta, são de uma fecundidade espantosa : ao menos até onde têm penetrado os instrumentos modernos, e o Golpho do Mexico não faz excepção a esta regra. A gotta da agua do mar representa vida compensada em si por morte natural, e não por esses saltos bruscos de temperatura.

Em toda a parte a temperatura baixa em razão inversa da profundidade, e não existe um só facto em contrario. Imagine-se o golpho do Mexico uma caldeira granitica aquecida pelo « fogo central ». A parte mais densa deveria ser a do fundo ou a agua aquecida diminuir e não augmentar de densidade. Não ha razão para as aguas seguir para N e N2, sendo o espaço livre a E, nem tão pouco para formar circuito.

Uma fonte submarinha ao sul de Cuba produz elevação na superficie borbulbonda.

De que effeito seria esse rio plutonico ? E se a isso ajuntassemos a força ascencional de gazes, que estão comprimidos por centenas de atmospheras, e o vapor tambem produzido ?—As experiencias do « Challenger » em Caminguen provaram que a approximação de volcões não influia na temperatura das aguas circumvi zinhas.

O calor central nas erupções volcanicas não tem se mostrado permanente e igual, e entretanto o Gulf-stream é o mesmo rio desde as primeiras épocas conhecidas sem variações provenientes da supposta causa. Sendo o calor tão forte, a crosta ahi tão tenue, e a pressão grande, o fundo da caldeira já se teria transformado em cratera de volcão submarinho. As causas que fazem variar a densidade das aguas exercem a grande influencia das correntes, e não será a isso devido a differença entre o Gulf-stream e Kuro-Siwo ?

Julgo ter demonstrado que o calor central não é a causa do Gulf-stream.

Passemos á segunda parte. Póde-se suppôr pela sua exposição que a corrente nasce na costa d'Africa, e acompanha a de superficie ; ou é originada no ponto de transformação da superficial em submarinha ; e em ambos os casos indo á origem do Gulf-stream alimental-o. O primeiro caso cahe por si, o segundo uma complicação de movimentos impossiveis de produzir-se na Natureza, é a idéa de que essa corrente é a causa e effeito do Gulf-stream. O facto de ser as aguas do golpho do Mexico mais quentes que as do Atlantico é devido á difficuldade de communicação com as aguas polares, e esse phenomeno dá-se em mares interiores, pequenas extensões cercadas por achipelagos, e canaes apertados por ilhas ; haja vista as observações do Challenger em Solu, e Tablas, e mesmo em grande nas duas partes do Atlantico.

Para provar, que o Gulf-stream não é continuação da corrente equatorial, diz que esta para no golpho do Mexico ; pois que a agua já ahi agglomerada serve de barreira á introdução de nova agua. Os liquidos não têm essa propriedade, e muitos factos provam a juncção das duas correntes.

No Golpho do Mexico desaguam : a corrente equatorial superficial, a corrente fria da costa da America, e a corrente submarinha do Gulf-stream, e ainda o auctor addiciona-lhe uma corrente equatorial submarinha.

Sendo o Gulf-stream menor que a somma dessas correntes não haveria desequilibrio? E partindo da costa d'Africa duas grandes correntes sem ser alimentadas não haveria desnivelamento?

Essa corrente existe e ha de correr em sentido contrario á superficial.—*Antonio Alves Camara.*

Finda a leitura desse trabalho declara o Thesoureiro á assembléa—que tendo-lhe sido communicado—hoje—acha-se preparada a medalha para o premio Hawkshaw, propunha-se a comprar as tres apolices, que constituirão o fundo especial a esse premio, de accôrdo com o que foi deliberado em sessão anterior, porém que não o podendo fazer actualmente por se acharem encerradas as respectivas transferencias na Caixa da Amortização, lembrava e pedia á assembléa sua autorização para depositar a juros no Banco do Brazil a quantia de seis contos de réis (6:000$000), sendo tres retirados hoje do Thesouro Nacional, devido ao vencimento nesta data de duas letras. A assembléa aceitou e approvou, unani-

memente, o alvitre proposto pelo referido Thesoureiro.

Nada mais havendo a tratar, o Sr. presidente levanta a sessão ás 8 3/4 horas da noite, depois de haver marcado o dia 12 do corrente para a proxima sessão de eleição da directoria.

Sessão em 12 de Dezembro de 1876.

A's 7 ½ horas da noite é aberta a sessão pelo Exm. Sr. conselheiro Galvão, achando-se presentes os Srs. Drs. Paula Freitas, Rebouças, Hollanda Cavalcanti, Luz, Redondo, Schreiner, Conde de Roswadoski, Tenente Calheiros da Graça e Emigdio Victorio, tendo-se retirado o Sr. Ramos de Queiroz. Foi recebida com especial agrado a offerta feita pelo Exm. Sr. Dr. Luz de um exemplar de sua obra intitulada

Passando-se á eleição da directoria e commissões houve o resultado seguinte: para presidente obteve unanimidade de votos Sua Alteza o Sr. Conde d'Eu; para vice-presidentes obtiveram: oito votos o Exm. Sr. Visconde do Rio Branco, sete o Exm. Sr. conselheiro Galvão, sete o Exm. Sr. Dr. Luz, seis o Sr. Dr. Buarque de Macedo, tres o Sr. Dr. Paula Freitas e um o Exm. Sr. conselheiro Ottoni, sendo eleitos os quatro primeiros senhores. Para 1.° secretario obtiveram votos os Srs.: Dr. Paula Freitas 4, Dr. Rebouças 3, Tenente Lisbôa 1, e Dr. Cavalcanti 1, sendo eleito o Sr. Dr. Paula Freitas. Para 2.°, 3.° e 4.° secretarios obtiveram votos os Srs.: Tenente Lisbôa 8, Tenente Calheiros da Graça 8, Dr. Vieira Souto 8, Dr. Xavier da Veiga 1, Dr. Gomes de Mattos 1, e Victorio da Costa, 1, sendo eleitos os tres primeiros senhores. Para thesoureiro obtiveram votos: Victorio da Costa 8, e Rebouças 1, sendo eleito o primeiro. Para redactor geral da Revista obtiveram votos os Srs. Drs. Hollanda Cavalcanti 7, Rebouças 1, e Ewbank 1, sendo eleito o primeiro. Para a commissão consultiva de redacção obtiveram votos os Srs.: Conselheiro Galvão 7, Dr. Rebouças 7, Dr. Domingos 8, Dr. Saldanha 1, Dr. Luz 1, Dr. Niemeyer 1, Dr. T. Coimbra 1, e Conselheiro Ottoni 1, sendo eleito os tres primeiros senhores. Para a commissão de admissão de socios obtiveram votos os Srs. Drs. Nascentes Pinto, Vieira Souto e Galdino Pimentel 8 cada um, e um cada um dos Srs. Barão de Teffé, Mattos e Coimbra, sendo eleitos os tres primeiros.

Terminada a eleição, diz o Sr. presidente que a respeito da fusão da Revista do Instituto com a futura das Obras Publicas do Imperio, mostra o Sr. Ministro respectivo duvidas sobre a conservação do titulo — Revista do Instituto Polytechnico,— desejando por isso ouvir a casa. O Sr. Dr. Rebouças manda á mesa uma proposta, que depois, mais esclarecido, retira, para que fique a mesa autorizada a tratar com o mesmo Sr. Ministro. O Sr. Conde de Roswadowski pede esclarecimentos que lhe são ministrados pelo Sr. presidente. O Sr. Dr. Hollanda diz que o nome do Instituto não deve ficar esquecido, e se bem que applauda a fusão, não a aceita, tendo o Instituto de perder ainda que seja pouco. O Sr. Redondo faz considerações impugnando a fusão; o Sr. Dr. Paula Freitas procura explicar a questão dizendo acreditar que o Instituto ficará representado devidamente, pois occupará por si só uma das secções da projectada Revista. O Sr. Dr. Hollanda insiste na sua opinião já enunciada, produzindo considerações ainda a favor da mesma.

O Sr. Conde de Roswadowski aconselha reflexão, e o Sr. Dr. Luz impugnando tambem a fusão com a condição de perder a Revista o seu nome actual, diz mais que julga que, a adoptar-se tal medida ficaria prejudicado o regulamento do Instituto. Afinal resolve a casa não ceder á troca do nome da actual Revista se tanto fôr preciso para fazer ella parte da futura Revista das Obras Publicas do Imperio.

Terminada essa questão o thesoureiro apresenta o balancete da receita e despeza do Instituto durante seu exercicio no corrente anno, sendo nomeada pelo Sr. presidente para dar parecer sobre o mesmo balancete uma commissão composta dos Srs. Drs. Luz e Rebouças e do Sr. Schreiner. Nada mais havendo a tratar, o Sr. presidente levanta a sessão ás 8 3/4 horas da noite.

ESTUDOS

ACERCA

DA ORGANISAÇÃO DA CARTA GEOGRAPHICA

E DA

HISTORIA PHYSICA E POLITICA DO BRAZIL

PELO MARECHAL DE CAMPO

Henrique de Beaurepaire Rohan

Presidente da Commisssão da Carta Geral do Imperio.

Rio de Janeiro, 5 de Janeiro de 1877.

ILLM. E EXM. SR.

Tenho a honra de apresentar a V. Ex. a Memoria junta, que com o titulo de *Estatutos ácerca da Organização da Carta Geographica e da Historia physica e politica do Brazil* acabo de escrever, em desempenho de meu dever como Presidente da Commissão da Carta Geral do Imperio.

Nada mais posso desejar, senão que esta offerta mereça o benevolo acolhimento de V. Ex.

Deus Guarde a V. Ex.

Illm. e Exm. Sr. Conselheiro Thomaz José Coelho de Almeida, Ministro e Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.

Henrique de Beaurepaire Rohan.

PROEMIO.

Os geographos europeus, fartos de conhecer seu proprio territorio, promovem expedições scientificas com o fim de explorar longiquas regiões. O interior da Asia, da Africa, da America, da Australia e os mares, que separam entre si estes continentes, têm sido para elles outros tantos centros de attracção. Não se contentam porém de perscrutaros segredos dos paizes, que ainda podem offerecer recursos ao commercio. O amor da sciencia os excita a commettimentos ainda mais arriscados, e com heroica insistencia tentam romper as muralhas de gelo que os separam dos polos.

Nós outros brazileiros ainda não estamos apparelhados para emprezas de tal ordem ; mas nem por isso nos devemos conservar estacionarios ante o espectaculo admiravel, que nos offerecem aquelles apostolos da sciencia. Cumpre-nos tambem tomar parte nesse glorioso certamen, e contribuir em proporção de nossas forças, para o progresso dos conhecimentos humanos, com o que adquiriremos jús á estima de todos os povos cultos.

E o mais é que o podemos conseguir, sem ultrapassar as raias da nossa patria. Habitamos um paiz ainda pouco conhecido do estrangeiro, e que nós mesmos mal co-

nhecemos. E' dever nosso estudal-o com a dedicação que inspira o patriotismo, e revelar ao mundo seus preciosos dotes. Com a simples e veridica exposição dos factos destruiremos certos preconceitos nascidos da ignorancia, e que a má fé de escriptores sem consciencia tem propalado em nosso detrimento.

Não é outro o fim da presente memoria senão mostrar o caminho, que no meu conceito deveremos seguir no intuito de bem representar o Brazil, tanto graphica, como descriptivamente. Neste sentido póde a Commissão da Carta Geral do Imperio prestar valiosos serviços ao paiz; e ella o alcançará sem duvida se continuar a merecer a confiança, com que a tem honrado o Governo Imperial.

São esses os meus sinceros votos.

PARTE PRIMEIRA.

DA CARTA GEOGRAPHICA.

Se nas condições actuaes do Brazil fosse possivel aconselhar a applicação da geodesia de precisão ao levantamento da nossa carta geographica, facil se tornaria o desempenho de meu dever em assumpto tão momentoso. Bastaria que, passando em revista as nações de mais adiantada civilisação, onde as operações geodesicas têm sido executadas em todo o rigor, eu citasse a França como um modelo digno de ser adoptado.

Mas o estudo comparativo dos dous paizes, já quanto á extensão dos respectivos territorios, já quanto ao seu estado de cultura, resolveria a questão de um modo negativo.

E senão, vejamos.

A superficie da França é de 534.000 kilometros quadrados (isto se refere ao tempo anterior á guerra franco-allemã); a do Brazil é calculada em 8.337.218 kilometros quadrados, o que estabelece proximamente a proporção de $\frac{1}{16}$.

O Brazil é portanto dezeseis vezes maior que a França.

Ora, a França levou 50 annos em fazer a sua carta, a qual, principiada em 1818, só ficou terminada em 1868 comprehendidas todas as operações geodesicas de primeira e segunda ordem, as de topographia e a gravura.

Não tenho conhecimento da despeza, que occasionou

semelhante commettimento ; mas, em todo o caso, deve ella ter sido enorme.

Dadas as mesmas circumstancias, e com um pessoal tão numeroso como aquelle de que dispôz a França, só depois de 800 annos de assiduo trabalho teria o Brazil a sua Carta, salvo se para obtel-a tambem em 50 annos, empregassemos um pessoal dezeseis vezes maior.

Não procurarei orçar a despeza que durante este lapso de meio seculo, occasionaria tamanha empreza. Não haveria talvez algarismo que a pudesse representar.

Até aqui, tenho encarado o problema em relação tão sómente á superficie. Cumpre-me porém consideral-o ainda por outra face.

A França, geralmente cultivada, constitue, por assim dizer, um vasto jardim. Seus accidentes topographicos facilitam os trabalhos de uma triangulação em todos os sentidos. O pessoal technico e seus auxiliares têm sempre em alcance algum centro de população mais ou menos importante, que lhes offerece toda a sorte de recursos. Se assim não fosse, nem no triplo do tempo teria ella terminado seus trabalhos geodesicos e topographicos.

O Brazil é porém inculto em sua maxima extensão. Ainda o cobrem immensas florestas, muitas das quaes são o refugio de tribus selvagens, que só poderiam ser contidas pelas armas. Suas montanhas geralmente revestidas de espessas matas, não se prestariam ao estabelecimento de signaes e observatorios, senão depois de um trabalho prévio tão lento, quanto dispendioso. Em suas viagens pelos desertos teriam os engenheiros de transportar uma pesada bagagem, sem a qual não se poderiam manter nessas vastas solidões.

Tanto basta, creio eu, para reconhecermos a impossibilidade de adoptarmos, para o levantamento da nossa Carta, o mesmo expediente de que lançou mão a França.

Todavia, se não nos podemos, por emquanto, envolver em operações geodesicas, que comprehendam a extensa superficie do nosso paiz, nem por isso é tamanha a

nossa inopia que nos devamos desconsolar. Já temos uma carta, cujo conjuncto a torna, pelo menos, soffrivel, sendo aliás mui susceptivel de melhoramento. Refiro-me áquella que, com destino á exposição internacional da Philadelphia, foi organizada pela Commissão da Carte geral. Para leval-a a effeito, recorreu-se a quantos documentos foi possivel haver mais dignos de confiança, no que nos prestou relevante serviço o Sr. Barão da Ponte-Ribeiro, já franqueando-nos o seu archivo tão rico de trabalhos interessantes e de insuspeita authenticidade, já indicando-nos as repartições publicas onde os poderiamos encontrar de melhor nota. Se élla pecca ainda pelo lado orographico, por isso que estão as nossas cordilheiras em geral mal estudadas, se, a par de alguns rios bem descriptos, outros existem pouco conhecidos, ou se estão designados como taes certos accidentes geologicos que mais não são do que leitos torrenciaes que ficam a secco logo que cessam as aguas pluviaes, é porém certo que taes senões irão successivamente desapparecendo, por pouco que seja o nosso empenho em conseguil-o.

Neste proposito tive a honra de indicar ao Governo a conveniencia de se remetterem para as provincias exemplares della, com direcção áquelles profissionaes que, por seus conhecimentos topographicos, mais no caso se acham de corrigir ou apontar os erros que a podem desfigurar. E tendo sido bem acolhida a minha idéa pelo Exm. Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, o Sr. Conselheiro Thomaz José Coelho de Almeida, já temos, depois disto, recebido algumas informações que revelam o mais louvavel zelo da parte daquelles que foram incumbidos de semelhante serviço. Assim, pois, quando houvermos de organizar uma nova carta, serão estas correcções devidamente aproveitadas.

A previdencia vai neste sentido ainda mais longe. Por aviso de 9 de Março de 1876 mandou o mesmo Exm. Ministro instituir a *Carta-Archivo*, a qual se comporá só e exclusivamente de documentos dignos de credito.

A *Carta-Archivo* é pois o cabedal de elementos que a Commissão da Carta Geral do Imperio deve tratar de constituir e de augmentar gradualmente, a fim de apresentar, cada vez mais perfeito, o trabalho que lhe é incumbido da organização da Carta Geral nas successivas publicações que della fizer. Para formal-a, cumpre que a Commissão não confie nos elementos existentes, pela maior parte pouco exactos, por terem sido obtidos em épocas mais ou menos afastadas, quando os meios de observação não eram tão perfeitos, nem os processos tão precisos como os que hoje se empregam ; deve antes produzil-os, servindo-se de pessoal seu bem exercitado neste genero de trabalhos e munido dos meios precisos para a sua boa execução.

Depois de fixado o systema de projecção e a escala em que deverá ser construida a *Carta-Archivo*, proceder-se-ha ao seu traçado, configurando logo todos os meridianos e parallelos, para nella irem-se assignalando nas posições convenientes os pontos cuja situação esteja bem determinada, tanto no littoral, como no interior, comprehendendo não só os accidentes naturaes, como tambem as cidades, villas, e em seguida uma serie de pontos tomados sobre as vias de communicação desses lugares entre si ; outros sobre os principaes rios, escolhendo-se de preferencia os das confluencias dos que nelles desaguem.

Marcados e assignalados todos estes pontos na *Carta-Archivo* poderão elles figurar na primeira publicação que se fizer da Carta Geral, por uma côr que os destaque dos outros e sirvam como que de baliza para por elles ir-se rectificando as posições dos que lhes ficarem proximos, quér por trabalhos geodesicos ou topographicos, quér por informações de pessoas que os conheçam.

Emquanto porém não puder a commissão da Carta Geral dispôr de um pessoal seu para esses estudos, cumpre que ella se aproveite dos que têm sido feitos e se fizerem d'ora em diante, em relação ás vias de communicação em geral, comprehendendo a carta itineraria,

os caminhos de ferro, os rios, etc., além de todos os mais que se executarem para o estabelecimento de linhas telegraphicas e a organização da Carta geologica. Todos estes dados enriquecerão a *Carta-Archivo*, e serão outros tantos elementos para a nova Carta geographica, quando a houvermos de organizar. E' porém de absoluta necessidade, para pôr em harmonia esses estudos com o plano da *Carta-Archivo*, que a elle se proceda mediante instrucções formuladas pela respectiva commissão.

Tal é, no meu modo de ver, o meio unico e ao mesmo tempo o mais simples e economico de termos uma carta que satisfaça todas as exigencias da administração, em relação á viação publica e estabelecimentos coloniaes.

Condemnando eu, por impossiveis entre nós, os processos geodesicos de precisão, a não ser em extensões relativamente pequenas, como, por exemplo, a do municipio da côrte cuja carta se está effectivamente levantando por este systema, ainda ha a considerar as vantagens que poderiamos colher da geodesia expedita. Foi por meio della que Mr. d'Abbadie levantou a carta da Abyssinia e que Mr. Pissis executou a do Chile.

O Sr. Bacharel Manoel Pereira Reis, cuja opinião desejei ouvir a tal respeito, formulou-a do seguinte modo:

« Penso que uma carta na escala de $\frac{1}{200.000}$ a qual terá « um gráo do Equador igual a $0^m,550$, pouco mais ou « menos, resolveria mui satisfactoriamente o problema « da carta do Brazil. Qualquer necessidade que depen- « desse do conhecimento geral do paiz, creio que pode- « ria ser satisfeita com o auxilio desta Carta.

« Para sua construcção, o emprego da geodesia expe- « dita, das latitudes e das longitudes pelos fogos e pela « electricidade, satisfaz completamente. Reduzindo-se « 200 metros, por esta escala, a $0^m,001$, os erros commet- « tidos na determinação dos pontos principaes, ficando « muito abaixo deste numero, desapparecem.

« A escolha desta escala reduz muito as operações « topographicas.

« Convirá determinar, por meio da electricidade, a « longitude de todos os pontos, que já se acham ligados « por linhas telegraphicas.

« Dever-se-ha empregar na geodesia expedita signaes « portateis cuja mira seja uma chamma de magnesium, « devendo portanto o trabalho ser executado á noite, « o que é de vantagem para a precisão das operações.

« Nas estações se deixará um signal, sendo, sempre « que fôr possivel, um pilar de alvenaria ; quando não « um tóro de madeira enterrado de $1^m,5$ pelo menos.

« Os signaes serão feitos de tres hastes armadas em « fórma de pyramide com 4 a 6 metros de altura. As « hastes serão compostas de partes destacadas para « facilidade do transporte. No apice da pyramide collo- « car-se-ha uma luz de magnesium.

« Quando fôr impossivel ou muito difficil o emprego « das latitudes e azimuts, empregar-se-ha o meio das « latitudes e longitudes.

« O operador collocado em um ponto principal, deter- « minará a latitude desse ponto, e medirá o azimut e « a distancia zenital de todos os pontos em redor da « estação, quér dos que tiverem de servir de pontos « principaes, quér de secundarios.

« Os operadores ajudantes determinarão as latitudes, « azimuts e distancias zenitaes de todos os pontos secun- « darios.

« Nos pontos secundarios se tomará tambem os azi- « muts e distancias zenitaes de todos os pontos em redor « da estação.

« A menor distancia entre dous pontos secundarios « poderá chegar a 6 kilometros.

« Os pontos principaes deverão ser escolhidos na maior « distancia possivel.

« Sendo reconhecida tanto a necessidade de uma carta « regular, como a impossibilidade de a obtermos pelos « methodos de alta precisão, creio entretanto que seria « muito acertado dirigir-se, desde já, certas operações « de modo a aproveital-as para o fim proposto.

« Parece-me até que empregando-se os processos rapi-
« dos, devem estes ter por apoio certas balisas, isto é,
« algumas grandes linhas determinadas com a maior
« exactidão. Uma dellas, e sem duvida a mais impor-
« tante na Carta do Brazil, é o seu maior meridiano.
« Outras linhas que não apresentam difficuldades insu-
« peraveis na sua determinação são aquellas que seriam
« formadas por pontos, cujas longitudes fossem obtidas
« pela electricidade e as latitudes pelas observações
« zenitaes, em cujo caso está o littoral, que offerece
« mais facilidade de transporte do que qualquer outra
« do interior. A operação da meridiana será trabalho
« da Commissão astronomica do Ministerio da Agricul-
« tura, Commercio e Obras Publicas. Presentemente
« occupa-se ella com a determinação de uma linha
« semelhante áquellas a que me referi acima, desde o
« Rio de Janeiro atè Santa Anna da Parnahyba. Outro
« tanto se fará não sómente a respeito dos demais
« pontos que já estão ligados por fios telegraphicos,
« como tambem, quando fôr preciso, se estenderão fios
« electricos entre aquelles que ainda os não possuem. »

No meu conceito é este plano o mais accommodado aos nossos recursos actuaes. Se o Governo se resolvesse a mandal-o ensaiar, eu seria de parecer que o applicasse ao levantamento da carta de nossa extensa costa, cujo estudo mais de perto interessa não só a nossa marinha de guerra e mercante, como tambem a de todas as nações com as quaes mantemos relações politicas e commerciaes. Não é que nos faltem cartas que de ha muito a representem, organizadas algumas por nacionaes e outras por estrangeiros; mas se pelo lado puramente hydrographico são ellas de algum merito, é porém incontestavel que, consideradas topographicamente, estão ainda muito áquem da verdade, tanto a respeito dos seus accidentes naturaes, como das denominações locaes, muitas das quaes se acham estropiadas. Conviria determinar, com a mais escrupulosa exactidão, a posição de todos esses accidentes, como sejam os cabos, embo-

caduras de rios, barras, ancoradouros, e assim tambem a das povoações do littoral e a dos picos e cimo das montanhas que se avistam do alto mar e servem de balisa aos navegantes. Rapidas operações topographicas, por meio da agulha magnetica, ligariam entre si os diversos pontos observados. E emquanto em terra executassem os engenheiros os trabalhos de sua competencia, conviria que uma commissão de officiaes de marinha outro tanto fizesse quanto aos accidentes hydrographicos de sorte a haver o mais perfeito accôrdo nas observações respectivas. Felizmente não nos falta um pessoal technico apropriado a trabalhos taes. Temos bons engenheiros e bons officiaes de marinha, aos quaes se póde confiar, com a maior segurança, qualquer incumbencia deste genero. A nossa Commissão astronomica e o Repartição hydrographica não podem ficar esquecidas, quando se trata de serviços desta importancia.

Não pareça porém que a minha predilecção pelos estudos da nossa costa exclua outros, que aliás interessam, no mais subido gráo, a geograghia physica do paiz. Refiro-me sobretudo aos accidentes orographicos e potamographicos. Para esses, reclamaria eu estudos ainda mais rapidos que os da geodesia expedita: simples reconhecimentos apoiados apenas em observações astronomicas, para a determinação das respectivas coordenadas, nos pontos os mais importantes. Um reconhecimento effectuado por um profissional, que conheça bem o seu officio, é um succedaneo utilissimo das operações topographicas, e póde chegar a resultados mui satisfactorios. Em abono desta minha opinião, farei observar que as cartas que possuimos das nossas vinte provincias não são mais do que o producto de simples reconhecimentos auxiliados, mais ou menos, por observações astronomicas. Triangulações e operações topographicas geraes nunca as houve, como é notorio. Os distinctos astronomos portuguezes e hespanhóes encarregados, na segunda metade do seculo passado, da delimitação das colonias respectivas, não procederam, nem tinham

tempo de proceder de outro modo. E note-se que não dispunham elles desses instrumentos de precisão, que são hoje tão vulgares e asseguram a exactidão de quaesquer operações astronomicas, geodesicas e topographicas.

Para esses reconhecimentos, depois das determinações astronomicas de que já tratei, poucos são os instrumentos de observação de que precisa o engenheiro: bastam-lhe uma bussola, um relogio, um micrometro, e, além disso, um barometro ou um hypsometro e um thermometro para avaliar o relevo do sólo em geral e mais particularmente a altitude das montanhas.

Ainda me resta fallar de uma questão de magno interesse administrativo: os limites interprovinciaes. Por occasião da publicação da nova Carta, notaram alguns criticos que era ella completamente falha a esse respeito; e para corroborar a censura, comparavam-na com os Mappas que compõe o *Atlas* do Exm. Senador Candido Mendes de Almeida. Esta censura cahe porém de per si mesmo, se se attender á diversidade de espheras em que gyravam de um lado a commissão da Carta Geral, e de outro o sabio geographo. O Sr. Mendes de Almeida, trabalhando por sua propria conta, depois de haver estudado quantos documentos o podiam esclarecer, traçou os limites que á vista delles lhe pareceram mais conformes á lei. A commissão, no seu caracter official, não o podia fazer, senão em vista de disposições expressas e não as encontrou que a satisfizessem. Ao legislador compete resolver a questão.

PARTE SEGUNDA.

DA HISTORIA PHYSICA E POLITICA DO BRAZIL.

São muitos os escriptores, tanto nacionaes, como estrangeiros, que se têm occupado com a descripção physica e politica do Brazil. Dessa numerosa pleiade de historiadores e geographos citarei apenas quatro, cujos escriptos mais se ageitam ao fim a que me proponho nesta memoria. São elles Pero Vaz de Caminha, Pero de Magalhães Gandavo, Gabriel Soares de Souza e Manoel Ayres do Casal.

Pero Vaz de Caminha, escrivão nomeado para a feitoria do Calicut, seguia para o seu destino na armada de que era capitão-mór Pedro Alvares Cabral, quando se effectuou casualmente a descoberta do Brazil. Tivera elle o cuidado de tomar nota de todas as occurrencias de que fôra testemunha desde a partida de Lisbôa, em 9 de Março de 1500, até o dia 1.° de Maio, em que de Porto-Seguro dirigiu a El-rei D. Manoel essa carta memoravel, na qual consignára o resultado de suas observações diarias. E' esse o documento precioso que constitue, por assim dizer, a primeira pagina da historia do Brazil, e por meio do qual sabemos que foi no dia 22 de Abril daquelle anno a *horas de vespera* (tres horas da tarde) que se lhes patenteou a terra, de cuja proximidade já no dia anterior tinham notado alguns vestigios. Ao monte que primeiro avistaram deu Cabral o nome de Pascoal, em

memoria da festa do dia, e á terra, que tomaram por uma ilha, o de Vera-Cruz. Todos os factos que desse ponto em diante se seguiram, até o acto de posse em nome do rei de Portugal, as circumstancias da navei gação, a ancoragem na bahia a que deram o nome de Porto-Seguro, as relações com os naturaes, seus usos e costumes, a noticia de alguns productos botanicos e zoologicos, o aspecto do paiz, sua temperatura e fertilidade e o mais emfim que podia despertar o interesse do rei em prol da nova região, foi tudo minuciosamente relatado por aquelle estimavel escriptor, a cujo raro talento de observação e sobretudo á facil singeleza de estylo, como bem o diz o illustre Ferdinand Denis, deve o Brazil o ter tido um historiador no mesmo dia de sua descoberta.

As datas por elle mencionadas se referem ao calendario juliano, que vigorava no seu tempo. Comparados entre si aquelle calendario e o da correcção gregoriana vê-se que ao dia 22 de Abril, em que foi descoberto o Brazil, corresponde o actual 3 de Maio. Eu o demonstrei em uma memoria que escrevi em 1863 (*Breve discussão chronologica ácerca da descoberta do Brazil*) a qual se acha inserta no tom. 32 pag. 231 da *revista trimensal do instituto historico, geographico e ethnographico do Brazil*. Devo crer que della nunca teve conhecimento o sabio autor da *Historia Geral do Brazil*. Se a houvesse lido, teria tido occasião de se convencer de que ao dia 23 de Abril de então corresponde o dia 4 e não, como elle o pensa, o dia 3 de Maio do estylo moderno.

Estas reflexões, que faço com o unico fim de salvar a minha responsabilidade, melhor caberiam talvez em uma nota. Mas as notas têm o inconveniente de interromper bruscamente o fio do discurso, e eu procuro evital-as o mais possivel. Prefiro antes os episodios, como no presente caso.

Prosigamos.

Depois desta primeira visita dos Portuguezes ao Brazil, outras se lhe foram seguindo ordenadas por D. Ma-

noel e seu successor D. João III, e a pouco e pouco se foi conhecendo que a Terra de Vera-Cruz, a modesta ilha de Caminha, com suas vinte a vinte e cinco leguas de costa de norte a sul, era uma vasta região, que fazia parte da America Meridional.

Salvo porém os roteiros de viagens e outros documentos semelhantes que poderam chegar até nós, ninguem mais se lembrára de escrever a historia deste paiz, até que procurando remediar esta falta, o intentou e realizou Pero de Magalhães Gandavo, publicando em Lisboa no anno de 1576 a sua *Historia da Provincia de Santa Cruz*. Segundo este autor, estendia-se o Brazil desde os dous até os quarenta e cinco gráos de Lat. Sul; e pelo Occidente confinava *com as altissimas serras dos Andes e fraldas do Perú*. Tão estranha asserção é a prova a mais peremptoria da ignorancia naquelles tempos sobre a verdadeira posição e extensão do Brazil. Entretanto, na sua resumida *Historia* dá-nos aquelle escriptor noticias que demonstram seu interesse pela região que descrevia. Gaba-nos a salubridade do clima, sua agradavel temperatura, a bondade das aguas; menciona como principaes rios o Amazonas, o Maranhão, o S. Francisco, o rio da Prata e o Paraguay, deixando de parte outros que reputava de menor importancia. Descreve alguns vegetaes de mais immediato uso, e assim tambem alguns mamiferos, aves, peixes, ophidios e saureos. Falla-nos, com bastante desenvolvimento, dos Aborigenes; e expõe o estado da agricultura entre os colonos de origem portugueza. No seu tempo estava o Brazil dividido em capitanias, sob o regimen de donatarios, subordinados porém a dous governadores geraes, um dos quaes tinha seu assento na Bahia e outro no Rio de Janeiro.

Em 1587, seu contemporaneo Gabriel Soares de Souza que havia habitado a Bahia durante dezesete annos e se achava então em Madrid, apresentou em manuscripto e dedicou a Christovam de Moura o seu *Roteiro geral com largas informações de toda a costa do Brazil*. Se commet-

teu, mais ou menos, os mesmos erros que Magalhães Gandavo, quanto aos limites do norte e do sul, foi comtudo mais acautelado quanto aos do occidente, a respeito dos quaes guardou o mais completo silencio. Fez porém do seu extremo oriental, isto é, da costa minuciosa descripção, apontando todas as suas bahias, enseadas, ancoradouros e rios que nella desembocam. Tratou detalhadamente de sua população aborigene, de seus productos naturaes e da agricultura; e enlevado pela magnificencia de sua fertilidade, salubridade, temperatura e abundancia de aguas, chamou a attenção do rei em proveito deste *novo reino; pois está capaz de se edificar nelle um grande Imperio, o qual com pouca despeza destes reinos se fará tão soberano que seja um dos Estados do mundo*. A previsão do illustre autor veiu a realizar-se em 7 de Setembro de 1822, duzentos trinta e cinco annos depois do seu vaticinio.

Após Gabriel Soares, muitas chronicas foram escriptas e publicadas sobre o Brazil, e neste particular primaram os jesuitas e outras ordens religiosas, até que em 1817 appareceu a *Corographia Brazilica* de Manoel Ayres do Casal, obra justamente estimada, digno fructo do cuidado com que se houve o autor na pesquiza daquelles documentos e informações que o podiam guiar no empenho de se aproximar o mais possivel da verdade. Ainda assim, contém erros lamentaveis, já quanto aos limites internacionaes, e já quanto á extensão do territorio e sua divisão administrativa, incluindo no numero das provincias certas comarcas, e annexando ao Brazil, sem a menor sombra de razão, provincias que nunca lhe pertenceram, como acontece áquella a que deu o nome de Paraná, composta dos territorios da actual republica do Paraguay e das provincias argentinas de Corrientes e Entre-Rios, as quaes anteriormente á independencia dessas nações pertenciam exclusivamente á corôa da Hespanha.

Não obstante esses e muitos outros defeitos, é porém a *Corographia Brazilica* uma obra de merecimento. As

publicações posteriores nesse genero, não a têm podido fazer esquecer. E' entretanto certo que esta obra descreve um Brazil mui diverso do Brazil actual. Formava então este paiz um reino unido ao de Portugal e Algarve, sujeito ao regimen absoluto. Seus limites internacionaes têm sido fixados em muitas extensões que eram contenciosas ; a geographia physica está mais bem estudada ; os recursos industriaes estão em notavel progresso ; a viação tem melhorado consideravelmente, já com o estabelecimento de caminhos de ferro, já com o desenvolvimento que se tem dado á navegação a vapor, tanto no littoral, como nos rios do interior ; em muitos dos desertos de então se ostentam hoje villas e cidades florescentes ; e finalmente o regimen politico e a administração das provincias são completamente differentes do que se observava na época em que escreveu Ayres do Casal.

A unica obra mais recente ácerca do Brazil, e que, até certo ponto, suppre a falta de uma corographia, é aquella que sob a direcção e collaboração do Exm. Visconde do Bom-Retiro foi publicada em 1875 e intitulada—*O Imperio do Brazil na Exposição Universal de* 1876 *em Philadelphia*.—Mas esta obra, apezar do seu merito real, como noticia do estado do nosso paiz, ainda é deficiente a muitos respeitos, por isso que não se occupa de certos promenores que são justamente o predicado de uma corographia.

Falta-nos pois uma descripção completa do Brazil, em relação ao seu estado actual.

Mas uma obra dessas dimensões não é commettimento para uma só pessoa. Só a póde emprehender uma associação de homens competentes, a cada um dos quaes seja confiado o desenvolvimento de uma ou outra especialidade. E' pelo principio da *divisão do trabalho* applicado a uma obra litteraria de grande folego, que poderemos, dentro de um prazo relativamente curto, dotar o paiz com uma descripção physica e politica digna de ser bem acolhida pelo publico illustrado.

Em 1872, enthusiasmado eu com a idéa de iniciativa particular, que os jornaes não cessavam de apregoar como uma condição de progresso entre nós, intentei emprehender semelhante trabalho, para o qual convidei alguns amigos meus; e bem que todos parecessem adherir ao meu pensamento, não tardou porém que eu reconhecesse que, sem o apoio official, não era possivel levar avante a empreza que meditára. Resolvera-me então a dirigir-me ao Governo e o teria realizado se preoccupações de outra ordem não me tivessem feito recuar.

A minha nomeação para o lugar de Presidente da Commissão da Carta Geral do Imperio fez reviver em mim o desejo de que o Brazil tenha, como o Chile, a sua *Historia physica e politica*. E pois acho opportuna a occasião de apresentar ao Governo, assim o programma como o plano que eu offerecêra aos meus amigos. Faço-o com o sentimento do patriotismo, que, graças a Deus, nunca me abandona quando se trata de prestar qualquer serviço ao paiz.

PROGRAMMA.

A Corographia ou Historia physica e politica do Brazil constará de duas secções.

A primeira será a descripção geral do Imperio;

A segunda a do Municipio da Côrte e das provincias.

A descripção geral do Imperio terá por base o plano junto, o qual, com as necessarias restricções, servirá tambem para a descripção do municipio da côrte e das provincias.

Acompanhará a obra uma carta geral do Imperio.

Haverá collaboradores quantos forem necessarios para o desenvolvimento dos diversos assumptos da plano

Cada collaborador se encarregará do desenvolvimento de um ou mais desses assumptos, comprehendendo tanto a primeira, como a segunda secção.

Nas provincias haverá correspondentes encarregados de prestar todas as informações que lhes forem pedidas pelos collaboradores, ou as que elles julgarem conveniente communicar no interesse da Corographia. Os correspondentes serão escolhidos d'entre as pessoas que por seu zelo e habilitações forem mais capazes de desempenhar tão importante commissão. Serão considerados collaboradores auxiliares e terão direito a um exemplar da obra.

O prazo marcado para a appresentação dos trabalhos parciaes é de dous annos.

Os artigos serão firmados pelos respectivos autores, quér seja collaboradores effectivos, quér auxiliares, e trarão em seguida a designação das fontes a que recorreram.

Todas as vezes que o autor se referir a si proprio o fará na primeira pessoa do plural.

Não se admittem notas. Tudo quanto se houver de dizer sêl-o-ha no texto da obra.

O trabalho de cada collaborador será sujeito á mais rigorosa revisão, e nenhum artigo será aceito senão depois de corrigido por seu autor.

A obra terá dous indices: index das materias e index alphabetico.

O trabalho de cada collaborador será escripto em meias folhas de papel almasso pautado, com o numero de ordem na parte inferior da pagina. O verso da pagina ficará em branco.

Para melhor methodo de exposição em assumptos correlativos, poderão dous ou mais collaboradores combinar entre si quanto á uma distribuição mais discreta das materias, de sorte a ficar bem definida a especialidade de cada um. Esta alteração não se fará porém sem conhecimento da Associação.

Em todas as descripções, até mesmo nas de ordem meramente physica, procurarão os collaboradores disfarçar a aridez do assumpto por meio de noticias curiosas sobre os accidentes e producções naturaes, a paisagem, a historia local e outras circumstancias que possam interessar o leitor.

A cada um dos municipios se enviará um modelo por onde se deverão guiar as pessoas encarregadas de dar todas as informações desejaveis a respeito de suas circumstancias topographicas.

PLANO DA OBRA.

PROLOGO.

Vocabulario geographico, comprehendendo não somente os termos geraes da sciencia, como tambem as denominações vulgares em uso no Brazil.

Descripção geral do Brazil.

CAPITULO I.

Descripção physica.

SITUAÇÃO.

EXTENSÃO.

LIMITES.

Seu historico em vista dos tratados entre Portugal, Hespanha, França e Inglaterra, e entre o Brazil e os Estados confinantes.

ASPECTO GERAL.

CONSTITUIÇÃO GEOLOGICA.

Phenomenos geologicos (vestigios de volcões, terremotos, movimento ascensorio). Curiosidades geologicas (cavernas, torres, cascatas e outras formações). As ostreiras (sambakis e sarnambis); explicações destes depositos.

HYDROGRAPHIA.

COSTA.

Sua descripção, e a das bahias, enseadas, portos, ancoradouros, canaes, estuarios ou esteiros, cabos, pontaes, peninsulas.

MAR.

Suas correntes, marés, macaréos ou pororocas.

Ilhas, archipelagos, escólhos, ilhéos, corôas, bancos, recifes, restingas, parcéis, baixios, etc.

OROGRAPHIA.

Montanhas, serras, taboleiros, chapadas ou planuras, picos.

POTAMOGRAPHIA.

Rios. Cursos permanentes e torrenciaes. Observação sobre o abuso da palavra rio, quando se trata de meros esteiros e leitos torrenciaes.

LACOGRAPHIA.

Lagos, lagôas, maçaiós, alagadiços.

CLIMA.

Temperatura, seccas, humidade. Phenomenos meteoricos. Trovoadas, trombas, chuvas, neve, saraiva, ventos reinantes, etc.

SALUBRIDADE.

Molestias endemicas e epidemicas; suas causas. Historico das epidemias que têm atacado a população, desde a descoberta do Brazil.

PRODUCÇÕES NATURAES.

MINERAES.

Considerações geraes sobre a riqueza mineral do Brazil. Historico dos estudos scientificos e explorações emprehendidas em relação a este objecto. Metaes, rochas, pedras preciosas, combustiveis mineraes, argillas, saes, aguas mineraes, aguas thermaes.

VEGETAES.

Considerações geraes sobre a Flora do Brazil. Accidentes vegetaes: florestas, carrascos, catingas, fachinaes ou campos cobertos, capoeiras, capões, etc. Historico dos estudos e explorações emprehendidos por botanicos celebres, tanto nacionaes como estrangeiros. Madeiras de construcção e de marcenaria, plantas alimenticias, textis, fibrosas, tintureiras, medicinaes, oleosas, forrageiras, ornamentaes.

ANIMAES.

Considerações geraes sobre a Fauna do Brazil. Historico dos estudos e explorações feitos por zoologistas notaveis a respeito desta materia. Vertebrados (mamiferos, aves, reptis, batracios, peixes). Annelados (insectos, myriapodes, arachnides, crustaceos), Moluscos (cephalopodes, gasteropodes, acephalos). Zoophytos (echinodermes, acalephos, spongiarios.)

CAPITULO II.

Descripção politica.

HISTORIA.

Noticia dos povos que habitavam o Brazil, no tempo da descoberta. Sua sorte depois da invasão européa. Sua escravidão e emancipação. Systema civilisador dos Jesuitas. As antigas missões. Primeiras colonias européas no Brazil. Suas relações com os aborigenes. Methodo de que se serviu D. João III para povoar o Brazil. Capitanias e seus donatarios. Invasão Franceza, Hespanhola e Hollandeza. Seu dominio e expulsão. Exploração dos sertões pelos Paulistas. Descoberta dos territorios que formam hoje vastas provincias. Introducção dos braços africanos. Sua sorte. Os quilombos. Leis prohibitivas do trafico. Trafico clandestino. Lei emancipadora recente. Movimento da população, depois da abertura dos portos. Influencia dos estrangeiros nos nossos usos e costumes. Systema colonisador. Estado das colonias existentes. Independencia do Brazil. Relação das guerras de que foi theatro o Brazil antes e depois de sua independencia. Constituição politica e sua influencia sobre os destinos do paiz. Linguagem, usos e costumes; caracter nacional, partidos politicos e suas tendencias. Espirito de associação.

ESTATISTICA DA POPULAÇÃO.

População livre, escrava e selvagem. Relação das tribus selvagens existentes. Vantagem de as attrahir. Aldeamentos actuaes. Usos e costumes dos aborigenes, tanto civilizados, como selvagens.

INDUSTRIA.

AGRICULTURA.

Historico da lavoura. Em que consistia ella entre os aborigenes, por occasião da descoberta do Brazil. Quaes as especies indigenas de que se apropriou a lavoura civilisada. Introducção das plantas exoticas que fazem objecto da grande e da pequena lavoura. Instrumentos usuaes entre nós para lavrar a terra. Causas da prosperidade ou atrazo em que se acha entre nós a lavoura. A sorte dos lavradores, seus usos e costumes. Seus escravos e aggregados. Climas do Brazil mais apropriados a certas e determinadas especies.

GRANDE LAVOURA.

PLANTAS ECONOMICAS.

Canna de assucar, seu historico, fabricação do assucar, sua importancia, maximo proveito que se poderia tirar desta cultura.

Café (idem).
Cacáo (idem).
Chá (idem).
Mandioca (idem).
Arroz (idem).
Milho (idem).
Trigo (idem).
Cevada (idem).
Feijão (idem).

PLANTAS INDUSTRIAES.

Tabaco (idem).
Algodão (idem).
Anil (idem).
Mamona (idem).

Mendobí (idem).
Côco da Bahia (idem).
Bambú (idem).
Canna do reino (idem).
Canna brava (idem).
Tacuara (idem).
Tacuarussú (idem).
Carahá (idem).
Sipó (idem).
Imbé (idem).
E todas as demais de que pudér se lembrar o collaborador.

PLANTAS FORRAGEIRAS.

Capim de Angola e outros, luzerna, etc.

PEQUENA LAVOURA.

Pomicultura.
Horticultura.
Floricultura.

PLANTAS CONDIMENTOSAS.

Canella de Ceylão.
Cravo da India.
Cravo do Maranhão.
Pimenta da India.
Pimenta do sertão.
Pimentas do genero *Capsicum*.

CRIAÇÕES.

Existia ou não esta industria no Brazil antes da sua descoberta.

GRANDE CRIAÇÃO.

Gado vaccum. Raças que fazem objecto desta criação. Methodo de criação. Pastos, fazendas, estancias. Proveito que se tira desta industria. Melhoramento a introduzir nesta especialidade.

Gado cavallar (idem).
» asinino (idem).
» muar (idem.
» ovelhum (idem).
» cabrum (idem).
» cerdoso (idem).

PEQUENA CRIAÇÃO.

Gallinhas communs.
» de Angola.
Perús.
Patos.
Marrecos.
Ganços.
Cysnes.
Pavões.
Faisões.

ANIMAES DOMESTICOS.

Cães.
Gatos.
Coelhos.
Porquinhos da India.
Passarinhos cantores.

INDUSTRIA EXTRACTIVA.

COLHEITA VEGETAL.

Gomma elastica.
Salsaparrilha.
Poaya.
Castanha.

Sapucaia.
Cravo.
Mate.
Oleo de copahiba e outros.
Beijoim.
Madeiras.
Plantas fibrosas.

CAÇA.

Seu objecto entre nós. Instrumentos e outros meios de que se servem os selvagens para caçar. Menção dos meios e instrumentos de que nos servimos.

PESCA.

Seu objecto entre nós. Salgas. Pesca da baleia. Instrumentos usuaes da pesca. Menção dos que eram e ainda são usados entre os Aborigenes. Quaes os que foram adoptados e se acham em uso.

MINERAÇÃO.

Metaes: ouro, platina, prata, ferro, cobre, chumbo. Estado actual da mineração destes metaes. Rochas; granito, calcareos, ardosias, pedras preciosas. Estado actual da mineração destas especies. Argillas. Seu emprego. Olarias (idem). Saes. Salinas naturaes. Salgema, salitre (idem). Combustiveis. Carvão de pedra, etc. (idem).

INDUSTRIA FABRIL.

Em que consiste. O que era ella e o que é ainda entre os Aborigenes. Progresso que tem tido no Brazil.

COMMERCIO.

Importação. Em que consiste. Seu rendimento.
Exportação. Idem.
Interno. Idem.

PESOS E MEDIDAS.

Systema antigo, seus defeitos. Systema metrico.

NAVEGAÇÃO.

Historico desde os tempos coloniaes.
Longo curso.
Cabotagem.
Fluvial.
Navegação a vapor. Seu desenvolvimento. Emprezas de paquetes a vapor do Norte, do Sul, da Europa, dos Estados-Unidos.

ARTES MECANICAS.

Em que consistem, o desenvolvimento que têm tido no Brazil.

BELLAS ARTES.

Historico. Menção das obras em que se têm distinguido seus autores em Pintura, Esculptura, Architectura, Musica, etc.

LITTERATURA.

Historico relativo ao Brazil. Desenvolvimento das bellas letras no paiz. Menção das obras em que se têm distinguido seus autores em Poesia, composições dramaticas, Historia, Oratoria, Romances, Publicismo, etc.

SCIENCIAS.

Estado das sciencias no Brazil. Menção dos autores que se têm distinguido nellas, e citação de seus escriptos em Jurisprudencia, Mathematicas, Agricultura, Astronomia, Sciencias naturaes, etc.

ADMINISTRAÇÃO PUBLICA.

ADMINISTRAÇÃO GERAL.

GOVERNO.

Historico desde os tempos coloniaes.

PODERES POLITICOS.

SYSTEMA ELEITORAL.

ADMINISTRAÇÃO JUDICIAL.

Supremo Tribunal de Justiça, Relações, Tribunaes e Juizes do Commercio, Juizes de direito do civel e crime, Jury, Juizes de Paz, Juizes municipaes, suas attribuições, comarcas, termos, e districtos.

ADMINISTRAÇÃO POLICIAL.

Chefes de policia, seus Delegados e Subdelegados, Inspectores de quarteirões. Suas attribuições, seus districtos. Corpos policiaes.

ADMINISTRAÇÃO MILITAR.

Exercito e armada naval. Sua organização. Systema de recrutamento. Seus juizes e tribunaes. Arsenaes, Fortalezas, Navios de guerra. Guarda nacional. Seu historico. Objecto de sua instituição. Sua organização, seus defeitos.

ADMINISTRAÇÃO ECCLESIASTICA.

Archiepiscopado e episcopados, Comarcas ecclesiasticas, Parochias, Curatos. Associações religiosas. Conventos, Confrarias e Juizes ecclesiasticos.

ESTABELECIMENTOS DE BENEFICENCIA.

Casas de Caridade, Hospitaes e Monte-Pios.

ADMINISTRAÇÃO PROVINCIAL.

Numero das provincias em que se divide o Imperio. Presidentes, Assembléas provinciaes.

ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL.

Numero de municipios actuaes.
Camaras municipaes, suas attribuições.

ADMINISTRAÇÃO DA FAZENDA PUBLICA.

Thesouro nacional, Thesourarias, Collectorias, Alfandegas, Mesas de rendas, Consulados, Correios, Proprios nacionaes rusticos e urbanos. Systema de impostos. Receita e despeza.

INSTRUCÇÃO PUBLICA.

Historico della desde os tempos coloniaes. Seu estado actual. Vantagens e defeitos de sua organização. Faculdades, Academias, Internatos, Collegios, Escolas. Acção do Governo sobre as escolas particulares. Discussão ácerca do ensino livre e obrigatorio. Museus, Bibliothecas publicas e particulares. Sociedades litterarias, e seus serviços á instrucção. Institutos agricolas, Jardins botanicos. Observatorio astronomico e meteorologico.

OBRAS PUBLICAS.

VIAS DE COMMUNICAÇÃO.

Estradas de rodagem e outras. Estradas de ferro. Seu historico quanto ao Brazil, seu estado actual e seu futuro.
Canaes. Os que existem e os que cumpriria abrir.
Pontes. Menção das mais notaveis. Meios usuaes de atravessar os rios onde não existem pontes. Balsas, pelotas, canôas, etc.
Encanamento das aguas potaveis. Aqueductos, Chafarizes, Assudes nas provincias do norte.

ILLUMINAÇÃO PUBLICA.

Seu historico. Systema actual. Desenvolvimento que tem tido.

CEMITERIOS.

Seu historico. Systema actual.

MONUMENTOS PUBLICOS.

Em architectura e esculptura.

DRENAGENS PUBLICAS.

Systema de esgoto nas cidades.

TELEGRAPHOS.

Telegraphos aereos, Telegraphos electricos. Seu desenvolvimento.

PHARÓES.

Menção dos que existem. Seu systema e alcance.

PONTE DO PIRACICABA.

CAMINHO DE FERRO

DE

CAMPINAS Á S. JOÃO DO RIO CLARO.

Devo ao meu collega e amigo o Engenheiro Dr. João Augusto Cesar de Souza, ex-Chefe de Secção do Caminho de ferro de Campinas a S. João do Rio Claro, poder agora publicar o projecto da ponte de ferro do Piracicaba, ultimo trabalho do meu muito presado irmão o Engenheiro Antonio Rebouças.— Traz esse trabalho a data de 26 de Março, exactamente dous mezes antes do fatal dia 26 de Maio de 1874 do seu passamento.

Estava escripto que seria essa ponte, que estudou e projectou com tanto escrupulo, e em cuja sondagem foi acommettido da febre, que o levou ao tumulo, a causa de se findar, tão cêdo, uma vida sempre admiravelmente devotada ao progresso da Patria.

Possa ainda servir á tão santa causa a presente publicação das « Especificações e dos Calculos da Ponte do Piracicaba » !

Rio de Janeiro em 6 de Junho de 1876.

André Rebouças.

PONTE DO PIRACICABA.

ESPECIFICAÇÕES

(Traducção das que são enviadas para Londres).

DESCRIPÇÃO GERAL.

Estas especificações são concernentes á construcção de uma ponte de ferro de 45,^{m}75 (150 pés) de vão, destinada ao caminho de ferro do Rio Claro, que sobre ella ha de transpor o rio Piracicaba.

A ponte será formada de duas madres (girders) de ferro batido, do comprimento de 48,^{m}80 (160 pés) de um extremo a outro, de 4,^{m}1175 (13 1/2 pés) de altura, junto ás cabeceiras, e distantes entre si de 3,^{m}050 (10 pés) de eixo a eixo.

Um dos extremos tem de ser disposto para mover-se sobre rolos, o outro será disposto da mesma fórma ou assentado fixamente, se um só extremo movel bastar para a dilatação.

Cada madre é dividida em 12 quadros de 3,^{m}8125 (12 1/2 pés) com escoras e tirantes nas diagonaes. Ambas as madres são reunidas por peças transversaes de ferro batido de 23 centimetros de altura (9 pollegadas) travadas no plano vertical com ferros em ⌙. Tambem haverá travação de diagonaes nos planos horisontaes do alto e do fundo da ponte, formadas de barras de ferro batido.

As madres receberão no plano superior uma plataforma de madeira, a ella fixadas com cavilhas de ferro.

Peças de madeira longitudinaes serão cavilhadas sobre as transversaes e naquellas pregadas os rails.

Com a ponte serão fornecidas as pertenças de um corrimão para os dous lados da plataforma.

A disposição geral dos ferros acha-se representada nos desenhos; assim como alguns detalhes das principaes partes das madres. Para o resto os fabricantes fornecerão desenhos, que terão de ser approvados pelo Engenheiro da Companhia.

Deve ser tomado em consideração, em qualquer plano que seja adoptado, que a ponte deve combinar, tanto quanto possivel, a solidez com a economia, e que ella tem de ser montada em um lugar, onde a mão de obra é rara e cara.

Portanto todas as partes da ponte devem ser planejadas com fórmas as mais simples e faceis de ajustar e juntar. As juntas devem ser evitadas ou reduzidas ao menor numero possivel; os rebites serão postos na Inglaterra tanto quanto fôr praticavel; juntas feitas com cavilhas, em vez de o serem com rebites, serão introduzidas quando não forem incompativeis com a segurança da obra e assim tambem quaesquer outros meios de reduzir e abreviar a mão d'obra no processo de montar a ponte. As caixas, superior e inferior das madres, serão divididas em pedaços tão grandes quanto o comprimento e peso delles não obstar ao embarque e transporte por terra em caminho de ferro, e todas as peças menos pesadas, como diagonaes, penduraes, etc., devem vir rebitados e promptos para serem montadas.

FERRO BATIDO.

Toda a obra de ferro batido será igual em qualidade ao melhor ferro de Staffordshire. Os proponentes deverão declarar que ferro pretendem applicar.

CHAPEAMENTO.

Todas as chapas devem ser perfeitamente direitas e de espessura uniforme. Seus topos unirão perfeitamente e todas as suas pontas, quér verticaes quér horisontaes, no alto e em baixo das madres serão aplainadas.

As cantoneiras serão laminadas com cuidado, de modo a ajustar-se exactamente ás superficies das chapas por ellas unidas e serão aplainadas nas juntas.

Todas as juntas, verticaes e horisontaes, em todas as chapas de cima e de baixo das madres, ou em qualquer outra posição, serão consolidadas por duas outras chapas, cobrindo a ponta por ambos os lados.

Cada junta das cantoneiras será segura por uma chapa de 10 millimetros, posta por cima da chapa superior da madre, ou por baixo da chapa inferior desta, conforme fôr o caso.

O córte externo de todas as chapas deve ficar perfeitamente liso e regular por meio da plaina ou outro qualquer meio.

Todas as chapas de ponta serão cortadas, bem de esquadro e tambem alisadas nos córtes.

Todos os ferros em barra, as cantoneiras e os em fórma de ⌐ serão regularmente cortados nos topos a fim de ajustarem-se exactamente.

REBITES.

Toda a obra de rebites será feita do modo mais apurado e efficiente. Os furos dos rebites serão feitos com perfeição, de modo que os rebites tragam cada peça á

sua propria posição e ao contacto mais completo e exacto com a peça adjacente.

Todos os rebites preencherão os furos respectivos ; suas cabeças terão a fórma, que fôr approvada pelo Engenheiro da Companhia.

As cabeças serão rebatidas, onde fôr necessario, e em nenhum ponto devem os rebites distar mais do que nove centimetros de centro a centro.

PARAFUSOS, PORCAS, ETC.

Todos os parafusos serão feitos de ferro de « Low moor » ou de outro que fôr especialmente aceito pelo Engenheiro da Companhia.

Devem ser forjados e atarraxados com perfeição.

O Engenheiro poderá exigir que os parafusos sejam torneados assim como os respectivos furos, e tambem ordenar que se usem parafusos, em vez de rebites, ou outras alterações do mesmo genero, em qualquer lugar da ponte, em que as considere necessarias, sem pagamento algum extraordinario.

Todas as cabeças e porcas dos parafusos, onde expostos á vista, devem ser hexagonaes.

MADRES DA PONTE.— CAIXAS SUPERIOR E INFERIOR.

As madres devem ser da fórma e dimensões apresentadas nos desenhos. Em todos os lugares, onde houver furos para as cavilhas de suspensão, uma chapa do comprimento de 1^m 525 (5 pés) será firmemente rebitada ás chapas verticaes adjacentes, sendo dobrada de modo a adaptar-se á fórma e ao tamanho da parte horisontal da cantoneira. As cantoneiras devem ser rebitadas áquella chapa, onde ellas encontram-na, por meio de uma cantoneira e uma chapa de junta. As cantoneiras, entre as citadas chapas de 1^m,525, serão inteiriças. Os rebites, em todas as partes das madres, devem ser de 22 millimetros, salvo determinação em contrario.

DIAGONAES, ESCORAS E TIRANTES.

As escoras serão compostas de ferro em ⌴ com as differentes dimensões indicadas nos desenhos.

As peças, componentes de cada escora, serão exactamente de fórmas e dimensões iguaes. Os tirantes serão compostos de « barras laminadas de suspensão de Howard» ou de outro ferro em barras de qualidade equivalente.

Devem ser das differentes dimensões, apresentadas nos desenhos, e as duas barras do mesmo tirante exactamente das mesmas dimensões.

Os tirantes devem ser reforçados por seis cavilhas e as escoras por duas, todos de 22 centimetros de diametro, que passarão através de tubos de ferro fundido ; e, no centro, onde os tirantes cruzam com as escoras, serão semelhantemente reforçados, e uma peça de fundição ornamentada será fixada á extremidade das cavilhas. Os furos das cavilhas nestas torres serão torneados.

PENDURAES.

Os penduraes, destinados a dar rigidez ao systema, serão feitos de « barras laminadas de suspensão de Howard » ; cada uma collocada exteriormente e de ambos os lados das chapas verticaes das caixas, superior e inferior.

Nos differentes pontos, em que os mesmos penduraes se acham, cada par será reunido por uma barra de ferro, dobrada em zigue-zague, e por meio de cavilhas e tubos de distancia, conforme mostram os desenhos.

Cada uma das barras em zigue-zague deve ser inteiriça.

CAVILHAS DE SUSPENSÃO.

Estas cavilhas serão de aço. Os furos, nos extremos alargados das escoras e dos tirantes, através dos quaes as cavilhas passam, devem ser abertos com o maior cuidado, e tanto elles como as cavilhas perfeitamente torneados.

Deve ser dedicada especial attenção afim de conseguir que todas estas partes da obra sejam ajustadas com a maior precisão. e com a maior pericia e perfeição. Cada cavilha passará através de um tubo de fundição. Os espaços entre as chapas verticaes e as do alto ou do fundo das caixas das madres serão reforçados com cavilhas de 22 millimetros, atravessando tubos de distancia.

Haverá tres destes reforços no espaço horisontal entre as cavilhas de suspensão.

EXTREMOS DOS MADRES.

Os lados dos madres, nos lugares, onde estas assentam sobre as cabeceiras da ponte, serão compostos de chapa de ferro de 10 millimetros, reforçado por meio de cantoneiras e ferros em ⌙ verticaes, conforme os desenhos representam, sendo cada par dos ferros em ⌙ atracado por seis parafusos com seus tubos de distancia.

PEÇAS TRANSVERSAES ; TRAVAÇÃO VERTICAL E HORISONTAL.

Em cima e em baixo de todos os penduraes, chapas triangulares de ferro batido, recortadas de fórma a dar lugar ás cavilhas de suspensão, serão insertos e parafusados solidamente ou rebitados aos ditos penduraes e ás peças transversas adjacentes. As peças transversaes serão compostas como mostram os desenhos. A travação vertical de diagonaes será feita com ferros em ⌐. As travações horisontaes serão compostas com barras de ferro, como se vê na planta geral da ponte.

No alto estas barras serão fixadas por meio de peças especiaes, rebitadas ou parafusadas nas peças transversaes superiores. No fundo a travação será fixada directamente aos lados verticaes das peças transversaes inferiores, e para isto as barras serão postas ao alto e dobradas em angulo nas extremidades.

A travação inferior poderá ser feita com ferro redondo em vez de chato, se aquelle fôr julgado preferivel.

PARAPEITO E CORREMÃOS.

Oparapeito será fixado sobre as vigas transversaes das plataforma e virá acompanhado das cavilhas e outras peças para isto necessarias. Os balaustres do corremão serão de fundição massiça; os furos para as peças dos corrimãos serão torneados.

Estes balaustres devem ser bem ajustados de fórma que fiquem verticães. O corremão propriamente dito, será formado de um tubo de ferro batido de 40 millimetros ($1\,^5/_8$) de diametro interno e 50 millimetros (2'') de diametro externo.

A barra, a meia altura do parapeito, será de ferro redondo de 25 millimetros (1 pollegada).

Ambas estas peças têm de vir em pedaços de 3^m,8125 ($12\,^1/_2$ pés) que serão justapostos e ajustados de 3 em 3 balaustres. Os corremãos serão fixados em cada junta por meio de pinas passando em furos torneados; as barras inferiores por meio de chavêtas em ranhuras.

CHAPAS DE SUPPORTE; ROLOS.

A chapa inferior fixa e a chapa superior movel do systema dos rolos serão de fundição, e as superficies dellas em contacto com as rolas serão aplainadas.

Os rolos serão tambem de fundição, tendo em cada extremo eixos ou espigões de ferro forjado. Tanto os rolos, como seus eixos, serão exactamente torneados e ajustados, n'um qnadro de ferro batido. Toda esta obra deve ser previamente montada. Os furos para receberem os eixos dos rolos devem ser torneados, prestando-se grande cuidado a fim de conservar os eixos dos rolos exactamente parallelos entre si.

As chapas inferiores fixas serão seguras á cantaria dos encontros por meio de cavilhas, e as chapas uperiores serão ligadas ás madres.

O systema de rolos deve ter a disposição mais aperfeiçoada. Se para a dilatação bastarem rolos n'um só encontro da ponte, as madres terão no outro assento fixo, cujo arranjo será submettido á approvação do Engenheiro da Companhia.

PINTURA.

As cavilhas de suspensão e todas as obras polidas devem ser cuidadosamente cobertas com uma primeira mão de oleo de linhaça fervido, duas mãos de tinta branca e uma de alvaiade e sebo misturados.

Todo o resto da obra, logo depois de feito e de ser bem limpo, será pintado com uma primeira mão de vermelho, misturado com oleo de linhaça fervido, e depois receberá tres mãos de pintura branca e vermelha ou de alguma outra côr á vontade do Engenheiro da Companhia.

ARMAÇÃO E PROVA.

O Engenheiro terá faculdade de fazer o fabricante armar a ponte em suas officinas afim de ser experimentada.

Para isto as madres serão collocadas, tal como têm de ficar definitivamente, e sobre supportes immoveis, deixando o vão livre de 45,^{m}75 (150 pés). Nesta posição, e antes de ser carregada, cada madre apresentará um arqueamento no centro de 50m illimetros (2 pollegadas) ou as madres serão construidas com outro arqueamento que tenha a approvação do Engenheiro. Em seguida a ponte será carregado com 200 a 250 toneladas distribuidas, com igualdade por toda sua extensão.

Com tal carga a flecha no meio não deve exceder de 38 millimetros (1 ½ pollegada).

DIVISÃO DOS FERROS PARA EMBARQUE ; ACONDICIONAMENTO.

A obra de ferro será dividida em pedaços para o embarque e transporte por terra em caminho de ferro, sendo o

plano para isto proposto pelo fabricante, e sujeito á decisão do Engenheiro da Conpanhia. Todas as peças, que precisarem de protecção, serão empacotadas ou encaixotadas.

Todas as cavilhas e porcas, parafusos, arruélas, espigões, etc. serão encaixotados em caixas guarnecidas de ferro. Todos os volumes trarão o distico « C. P. Piracicaba Bridge » marcado a fogo em grandes letras e uma relação do conteúdo.

Condições geraes.

CUMPRIMENTO DO CONTRACTO.

O contracto deverá incluir a execução completa da obra de ferro, prompta para assentar, e o fornecimento de todos os ferros, necessarios para a mesma.

Entretanto fica entendido expressamente que os parafusos, rebites, arruélas e quaesquer peças de ferro, que não se acharem representados nos desenhos ou mencionados nas especificações, porém que possam rasoavelmente ser considerados necessarios para devida execução da obra, serão fornecidos pelo fabricante e incluidos na importancia do contracto.

QUALIDADE DO MATERIAL E MÃO D'OBRA.

Todos os materiaes serão da melhor qualidade que houver em cada especie e serão submettidos á approvação especial do Engenheiro da Companhia, que terá a faculdade de prohibir o emprego de qualquer material, que elle considere improprio para o fim, a que é destinado.

OBRA CONTRACTADA.

A obra será executada no todo e em cada uma de suas partes, de conformidade com os desenhos e especificações, definitivamente adoptados pelo Engenheiro da Companhia, e a seu contento.

O mesmo Engenheiro terá o poder de inspeccionar ou designar uma pessoa para inspeccionar todo o fabrico da obra, e experimental-a em qualquer tempo durante o seu andamento, do modo que julgar apropriado, e de rejeitar qualquer porção della, que em sua opinião seja mal feita ou de resistencia ou qualidade inferior. Em caso de qualquer divergencia, que se dê sobre a intelligencia dos desenhos ou das especificações, ou quanto á qualidade da obra ou dos materiaes, ou sobre qualquer assumpto ou objecto relativo a este contracto, o Engenheiro poderá resolver, e sua decisão será em tudo definitiva e obrigatoria.

O contractante deve aceitar e executar quaesquer instrucções, concernentes á construcção da obra, que lhe sejam dadas pelo Engenheiro da Companhia.

Caso algumas alterações nos desenhos ou nas especificações forem consideradas convenientes, o Engenheiro terá a faculdade de ordenar que sejam executadas, e nenhum pagamento addicional será concedido ao fabricante, salvo quando o Engenheiro concordar em semelhante pagamento addicional, por escripto antes que seja executada a obra, a que elle diz respeito.

PRAZO DO CONTRACTO.

Toda a obra deve ser concluida de fórma a poder-se armar na Inglaterra para a experiencia final em Agosto de 1874, e deve ser embarcada na Inglaterra a tempo de chegar ao porto de Santos até Dezembro de 1874.

ENTREGA.

A obra de ferro será entregue a bordo, em qualquer porto de Inglaterra que o Engenheiro da Companhia aceitar. O fabricante incluirá em suas propostas as despezas do conctrato, e todas as de pintura, acondicionamento, caixões, etc., assim as dos desenhos e modelos, que podem ser exigidos pelo Engenheiro da Companhia.

IMPONTUALIDADE DA ENTREGA.

No caso de não ser entregue a obra no prazo marcado será feita pelo Engenheiro da Companhia sobre o preço ajustado as seguintes reducções:

2	por cento	pela	demora	de	1 mez.
5	»	»	»	»	2 mezes.
12	»	»	»	»	3 »

E no caso de exceder a demora a tres mezes, o Engenheiro da Companhia terá a faculdade de declarar rescindido o contracto.

PAGAMENTOS.

Serão accordados entre o contractante, o Engenheiro e os agentes da Companhia.

Campinas, 26 de Março de 1874.

ANTONIO PEREIRA REBOUÇAS FILHO,
Engenheiro chefe.

PONTE DO PIRACICABA.

RESUMO DOS CALCULOS SOBRE SUA RESISTENCIA.

VÃO E COMPRIMENTO DA PONTE

O vão, medido entre as faces internas dos encontros, é de 45,^{m}75 (150 pés). Este é o vão considerado nos presentes calculos. De facto os pontos de apoio acham-se distantes no projecto de 46,^{m}36 approximadamente; mas o excesso de resistencia dado a todas as partes da obra compensará perfeitamente tal excesso de vão. As madres têm 48,^{m}80 (160 pés) de um extremo a outro, o que dá-lhes uma penetração sobre os encontros de 1,^{m}525 (5 pés).

PESO MORTO E CARGA DE PROVA.

O peso de toda a ponte, incluindo a plataforma de madeira, parapeito, rails, etc., é estimado com exageração, em 2.400 kilogrammas por metro linear (0,725 toneladas-

14,5 quintaes inglezes por pé). Indubitavelmente este peso excederá ao peso real da ponte. A carga de prova suppoz-se que fosse de 4.000 kilogrammas por metro linear, ou cêrca de 1,2 toneladas por pé.

Esta carga de prova é a que o regulamento francez prescreve para as pontes de uma só via, e regula pela que é adoptada nos calculos de taes pontes na Inglaterra.

Tal carga só se realizaria se a ponte fosse carregada em toda sua extensão, com locomotivas, engatadas umas ás outras sem os proprios tenders, cada locomotiva pesando cêrca do 30.000 kilogrammas.

As machinas mais pesadas da Companhia Paulista, ora em construcção na Inglaterra, pesarão cêrca de 27.400 kilogrammas: por conseguinte a carga de prova adoptada é superior á carga das locomotivas mais pesadas da linha, dispostas, como acima fica dito; o que na pratica nunca se realizará.

A carga total, admittida nos calculos, fica portanto composta como segue-se, e monta a 6.400 kilogrammas por metro linear.

Peso morto..... 2.400 kilogram. por metro linear
Carga de prova.. 4.000 » » » »

E, como a ponte é supportada por duas madres, cada uma destas carregará 3.200 kilogrammas por metro corrente.

MOMENTOS DE FLEXÃO.

Os momentos de flexão para uma madre, apoiada em ambos os extremos e carregada uniformemente, calcula-se para qualquer ponto do vão pela formula:

$$m \frac{wx2}{2} \frac{uxl}{2}:$$

m = é o momento que se procura;
w=3.200 kilogrammas é a carga total por metro linear;
x=distancia de um encontro ao ponto ao qual o momento se refere; l=comprimento do vão=45,^{m}75.

O maximo esforço tem lugar na secção do meio da ponte e deduz-se da equação:

$$m = \frac{wl2}{8}$$

No caso vertente seu valor é: m=837225 kilogrammetros.

O momento de inercia para a secção média de uma madre foi achado:

$$I=318590\,;\ \frac{I}{V}\quad 152000\,;=$$

sendo V a distancia da fibra mais trabalhada ao eixo neutro. Portanto o momento de resistencia da madre acha-se ser:

$$m=\frac{RI}{V} = 912.000 \text{ kilogrammetros};$$

suppondo que o coefficente de resistencia do ferro forjado «R» seja igual á 6 kilogrammas por millimetro quadrado.

A' vista disto o momento de resistencia excede ao de flexão, acima mencionado, e o coefficiente do trabalho effectivo do ferro no meio da ponte é:

$$R = m : \frac{I}{v} = \frac{837225}{152000} = 5{,}5 \text{ kilogrammas por millimetro quadrado.}$$

O quadro seguinte, sob n.° 1, apresenta os resultados principaes dos calculos dos momentos para as diversas secções das madres, onde acham-se as cavilhas de suspensão; e os coefficientes do trabalho effectivo do ferro tanto em medidas metricas, como em inglezas:

N. 1.— Quadro contendo os resultados principaes dos calculos relativos ás caixas superior e inferior das madres nas secções verticaes através das cavilhas de suspensão.

N.º DAS SECÇÕES.	MOMENTOS DE FLEXÃO: M	VALORES DE $\frac{S}{V}$	ESFORÇOS EM TRABALHO.		OBSERVAÇÕES.
			Em kilogrammas por millimetro quadrado.	*Em libras por pollegada.*	
0		52.700			A secção—0—fica sobre os encontros. As secções são numeradas dos encontros para o meio da ponte, onde é o n.º 6. Os momentos de inercia foram calculados sem levar em conta as chapas de reforço, onde ellas só se estendem pouco sobre as secções consideradas.
1	255 819	52.700	4.85	6.900	
2	465.126	77.500	5.90	8.400	
3	627.921	102.800	6.14	8.700	
4	744.204	127.100	5.85	8.300	
5	813.975	152.000	5.35	7.600	
6	837.234	152.000	5.50	7.800	

FORÇAS CORTANTES. — SECÇÃO DAS DIAGONAES.

Para a carga total de 3.200 kilogrammas por metro linear em cada madre, suppondo seja na totalidade fixa, as forças constantes deduzem-se dá formula

$$-F=\frac{w(lx)}{2}\ ;$$

Seus valores para as secções através das cavilhas de suspensão, numeradas como se vê do precedente diagramma, são os seguintes:

Secção	n.° 0	F = 73.200	kilogrammas
»	» 1	» = 61.000	»
»	» 2	» = 48.800	»
»	» 3	» = 36.600	»
»	» 4	» = 24.400	»
»	» 5	» = 12 200	»
»	» 6	» = 0	»

As secções transversaes das diagonaes não foram calculadas pelos valores acima, mas levando em conta os esforços provenientes da mobilidade da carga.

Por isto, a carga de prova foi considerada como sendo um peso volante de 2,000 kilogrammas por metro corrente, tal como antes fôra estabelecido.

As forças cortantes foram calculadas para o peso permanente da ponte e para aquella carga combinadas considerando para cada secção o caso, que dá o maximo esforço. Os resultados são resumidos no seguinte quadro sob n.° 2, onde as forças cortantes acham-se determinadas para o meio dos quadros, designados pelos algarismos 1-2 2-3, etc. assim por diante; sendo estes numeros os mesmos postos nas secções das cavilhas de suspensão, que comprehendem os ditos quadros:

N. 2.—Quadro contendo os esforços a que as diagonaes são submettidas, provenientes do peso morto e da carga movel.

ESFORÇOS.	QUADROS.					
	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6
Forças verticaes.						
Esforços procedentes do peso morto	—25.163	—20.588	—16.013	—11.438	— 6.863	— 2.288
Maximos esforços do peso movel...	—41.938	—34.948	—28.593	—22.875	17.792	—13.344
Contra esforços...	0	+ 635	+ 1.906	+ 3.812	+ 6.352	+ 9.531
Resultantes.....	—67.101	—55.536	—44.606	—34.313	—24.655	—15.632
Esforços definitivos na direcção dos diagonaes, resultantes ×1.414.....	—94.880	—78.525	—63.073	—48.518	—34.862	—22.104
Em cada diagonal.	—47.440	—39.262	—31.536	—24.259	—17.431	—11.052
Contra esforços a attender.....	.....	.....	.....	.....	.....	+ 9.531
Idem na direcção dos diagonaes....	.....	.....	.....	.....	.....	+13.476
Idem em cada diagonal.....	.....	.....	.....	.....	.....	+ 6.738

No quadro precedente o signal — indica esforço de compressão, e o signal + de tracção.

Todas as secções transversaes das diagonaes foram fixadas conforme os esforços, cujos valores são representados no quadro precedente; mas dando-se sempre um grande excesso de resistencia, sobre tudo ás escoras, por serem ellas moveis em ambos os extremos, o que lhes diminue a força.

Todas as escoras são formadas de ferro em ⌴ e os tirantes de ferro em barra, excepto os dous quadros do meio da ponte que são de ferros em ⌴. As fórmas e dimensões das escoras e dos tirantes acham-se claramente representadas no desenho.

Os coefficientes do trabalho effectivo de ferro, em cada uma das escoras e tirantes do systema, acham-se consignados no quadro seguinte sob n.° 3, não só em medidas metricas, como tambem em inglezas.

N. 3.—Quadro contendo as áreas das secções transversaes das diagonaes taes como acham-se projectadas e os coefficientes do trabalho do ferro nellas.

QUADROS.	DIAGONAES.	ESFORÇOS TOTAES CONFORME O CALCULO.	SECÇÕES TRANSVERSAES DOS FERROS ADOPTADOS.	ESFORÇOS. POR MILLIMETRO QUADRADO.	ESFORÇOS. POR POLLEGADA QUADRADA.
		Kilogrammas.	Millimetros quadrados.	Kilogrammas.	Libras.
0—1	Escora.....	47.440	9.272	5,1	7.200
0—1	Tirante.....	47.440	7.600	6,2	8.800
1—2	Escora.....	39.262	8.142	4,8	6.800
1—2	Tirante.....	39.262	6.350	6,2	8.800
2—3	Escora.....	31.536	7.106	4,4	6.300
2—3	Tirante.....	31.536	5.555	5,7	8.100
3—4	Escora.....	24.259	5.738	4,2	6.000
3—4	Tirante.....	24.259	5.080	4,7	6.700
4—5	Escora.....	17.431	4.590	3,8	5.400
4—5	Tirante.....	17.431	3.838	4,5	6.400
5—6	Escora.....	11.052	3.002	3,7	5.300
5—6	Tirante.....	11.052	3.002	3,7	5.300

PENDURAES OU BARRAS VERTICAES.

Os penduraes foram introduzidos no projecto das madres, com o fito principal de dar rigidez a todo o systema. Com tudo cada par destas barras póde supportar perfeitamente a maxima carga, que actuaria nella no caso de achar-se a carga de prova de 4.000 kilogrammas por metro linear, distribuida sobre toda a ponte.

Nesta supposição, cada par de penduraes ficará carregando com $3^m\ 8125 \times 3200 = 12200$ kilogrammas, inclusive o peso permanente da ponte. A secção transversal de cada, tendo uma área de 1262,5 millimetros quadrados, a das duas barrras é de 2525 millimetros quadrados. O ferro nestas barras trabalhará por tanto com o coefficiente: $R = \frac{12200}{2525} = 4,8$ kilogrammas por millimetro quadrado; o que offerece toda a segurança.

As barras em zigue-zague com as cavilhas e os tubos de distancia, que juntam entre si as duas barras de cada pendural, concorrem para tornal-os suffecientemente resistentes aos esforços de compressão e aos transversaes.

CAVILHAS DE SUSPENSÃO.

A força cortante sobre os encontros é o maior esforço a que as cavilhas de suspensão podem ser submettidas. E' esta força equivalente a 73200 kilogrammas para cada madre, como já foi referido. Ella actura no sentido de cortar cada cavilha em quatro secções transversaes, porquanto cada diagonal é composta de duas peças.

Por tanto a força cortante em cada secção é $\frac{73200}{4}$ = 18300 kilogrammas.

As cavilhas de suspensão foram projectadas com o diametro de 76.2 millimetros (3 pollegadas) o que dá-lhes a secção transversal de 4560 millimetros quadrados. Por consequencia o esforço por millimetro quadrado é $\frac{18300}{4560}$ = 4 kilogrammas approximadamente. Este esforço effectivo seria de toda a segurança e mesmo para cavilhas de ferro de boa qualidade e como os da ponte devem ser feitos de aço, ellas offerecerão resistencia de sobra, pois è sabido que o aço póde supportar com seguridade uma carga permanente de 15 kilogrammas por millimetro quadrado.

FLECHA.

A flecha no meio da ponte foi calculada pela formula

$$D = \frac{5\ w\ l^4}{384\ E\ I}$$

w é a carga total sobre uma madre = 3200 kilogrmmas por metro corrente; l coefficiente do vão = $45^m,75$; E coefficiente de elasticidade do ferro forjado = 20:000000000 kilogramma por metro quadrado; I = momento de inercia calculado como sendo igual a 0, 3186 na secção média das madres.

Com estes valores a formula produz: D = 0,0312.

Esta é a flecha que a ponte deve apresentar no meio sob acção da carga de prova.

PONTE DO PIRACICABA.

SUPERSTRUCTURA.

Estimativa geral de seu peso.

		Kilogrammas.
Obra de ferro		
Caixas superior e inferior.....	44.157	
Diagonaes, escoras e tirantes.....	13.676	
Penduraes.....	4.173	
Reforço dos extremos das madres....	5.357	
Cavilhas de suspensão e seus tubos de distancia.....	1.500	
Peças transversaes e travação vertical.	6.500	
Travação horisontal de cima e de baixo.....	3.100	
Parapeitos e corremãos.....	3.860	
Rolos e chapas de assento.....	2.524	
Rails e seus accessorios.....	3.200	
Juntas, cabeças de rebites, parafusos e porcas, tubos de distancia etc....	2.000	90.047
Plataforma de madeira etc.		
Vigas transversaes.....	8.280	
Dormentes longitudinaes sobre os sails	2.013	
Domentes para parapeitos.....	1.830	12.123
Total.....		102.170

O que dá 2233 kilogrammas por metro de vão.

Campinas, 26 de Março de 1874.

AMTONIO PEREIRA REBOUÇAS FILHO,

Engenheiro chefe.

ESTUDOS

SOBRE

AS OBRAS NECESSARIAS AO DESENVOLVIMENTO

DO

PORTO DE PERNAMBUCO

POR

Victor Fourvié.

Engenheiro do Corpo Nacional de Pontes e Calçadas de França
Cavalheiro da Legião de Honra, Director das Obras Publicas de Pernambuco.

ESTUDOS

SOBRE

as obras necessarias ao desenvolvimento do porto de Pernambuco.

I.

PRELIMINARES.

Muitos projectos já têm sido apresentados ao Governo Brazileiro sob o titulo de *Melhoramentos* do porto do Recife; a mór parte delles porém têm estudado sómente um aspecto da questão, ou porque buscassem suas inspirações em interesses industriaes privados, perfeitamente respeitaveis sem duvida, mas distinctos do interesse geral, ou porque os trabalhos, algumas vezes ordenados pelo proprio Governo, tenham sido limitados, por um programma definido, em um circulo mui restricto.

Entretanto, uma vez ao menos, um Engenheiro Brazileiro, que se revela por sua memoria um espirito muito distincto, o Sr. Raphael Archanjo Galvão Filho, recebeu do Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas uma missão ampla, e meios de acção sufficientes, por decisão ministerial de 23 de Março de 1869.

Essa commissão produziu duas bellas memorias, datadas de 18 de Julho e 31 de Outubro de 1870, as quaes foram depois publicadas sob o titulo—*Estudos sobre os melhoramentos do porto de Pernambuco, causas das cheias*

dos rios, que desaguam no mesmo porto, e meios de remo-vel-as, Rio de Janeiro, Typ. Nac., 1870.

Nessas memorias o Sr. Galvão separa claramente as tres categorias de obras, que devem concorrer para o fim commum, mas que deverão ser executadas por diversos interessados: as obras preventivas das inundações do Capibaribe, largamente descriptas na memoria deverão ser feitas á custa da Provincia; os trabalhos que têm por fim aprofundar o porto actual, manter a calma no porto e no ante-porto, chamado Poço, estabelecer cáes sufficientes para as necessidades actuaes do commercio, incumbem ao Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas; emfim, as dócas alfandegadas, as bacias de fluctuação (se se reconhecer sua utilidade), e as bacias de reparação deverão ser executadas pela industria privada, em vista das vantagens, que d'ahi lhe resultarão. No plano das obras, que elle propõe para o melhoramento do porto por conta do Estado, esse Engenheiro deixa-se constantemente guiar por este pensamento: nada fazer que, em caso de insuccesso, colloque o porto em situação peior; elle se abstem pois de qualquer temeridade, e não penso que possa parecer duvidosa a utilidade de qualquer das medidas que elle propõe.

Estimo pois apoiar-me, ao encetar os meus estudos sobre o mesmo porto, em um trabalho, cujas bases me agradam e satisfazem meu espirito. A revista muito acurada, que elle apresenta, dos projectos anteriores, me dispensa de tratar de novo desses numerosos projectos, cuja simples enumeração é tão longa e refiro-me ao que sobre elles escreveu o Sr. Galvão Filho.

E, entretanto, essa mesma memoria de 1870 tem a meu ver, uma grave lacuna. Pernambuco não é sómente um entreposto commercial, o lugar de carga e descarga mais importante do Norte do Brazil. E' tambem uma posição geographica notavel, o ponto de passagem obrigado, e, por conseguinte, o surgidouro natural, na costa da America do Sul, de toda a nave-

gação de longo curso, que frequenta o Oceano Atlantico: não decorrem d'ahi necessidades particulares no interesse de todas as marinhas commerciaes? E' tambem, em caso de guerra maritima, uma posição aggressiva ou defensiva de primeira importancia: e por ventura encontra aqui a marinha militar brazileira, para suas esquadras, todas as commodidades de aprovisionamento, de reparação, de livre circulação, de aviso opportuno, e de defesa em caso de necessidade? Estas questões não têm sido encaradas nos estudos dos Engenheiros, que têm escripto sobre o porto de Pornambuco. Elles têm considerado o interior do porto, e até certo ponto o ante-porto do Poço, mas de maneira alguma o ancoradouro exterior, nem as facilidades que podem reclamar fóra do porto, quér a marinha commercial, a fim de diminuir as despezas imprevistas e os premios de seguros, quér a marinha militar, em vista de seu destino especial.

Terei ao menos a boa fortuna de ser obrigado, pela natureza de minha missão, a estudar tambem essas faces da questão, que o Ministerio da Marinha não póde perder de vista. (A) Os importantes estudos dos officiaes da marinha brazileira, Vital de Oliveira e seus dignos collaboradores, tornam facil esse commettimento.

Ser-me-ha permittido tambem mencionar os notaveis esclarecimentos, que, sobre todas as questões nauticas relativas á costa Este do Brazil, têm fornecido os trabalhos dos marinheiros e Engenheiros hydrographos, francezes, almirante Roussin, o Sr. Gressier, e, nestes ultimos annos consideraveis trabalhos do Sr. Commandante Mouchez, tão vantajosamente conhecido no Brazil como em França.

II

A costa Este do Brazil, sob o ponto de vista da navegação geral.

Desde que os trabalhos de Maury deram um impulso tão fecundo aos estudos de physica oceanica, o Oceano Atlantico equinocial não tem mais caprichos; os ventos e as correntes, em cada quadrado de um gráo de lado, estão determinados para cada mez do anno, e, por conseguinte, as derrotas, que devem seguir os navios de longo curso para fazerem as mais rapidas viagens, podem ser fechadas com segurança. Existem pois actualmente, sobre a superficie immensa do Oceano, estradas francas como em terra, e pontos obrigados de cruzamentos semelhantes ás encruzilhadas e estrellas, que se veem em nossos grandes caminhos.

Um dos pontos de cruzamento mais notaveis a este respeito é a saliencia que faz a costa brazileira nas vizinhanças do cabo de S. Roque, como para se approximar do velho-mundo. Esta saliencia se prolonga além do proprio cabo de S. Roque (lat. S. 5° 29°, long. O de Paris, 37° 36') por uma serie de cachópos perigosos. O Sr. Capitão de mar e guerra Mouchez, depois de os ter descripto em sua recente obra (*) acrescenta, pag. 38:

« E' hoje indispensavel o estabelecimento de um pharol « nesta costa desde que a grande derrota para cortar o « Equador foi desviada para o Oeste; os naufragios nos « recifes do cabo de S. Roque têm se tornado muito « frequentes ha alguns annos, cómo o attestam os des- « troços, que se encontram sobre os bancos de coral, e

---

(*) *Les côtes du Brézil,* description et instructions nautiques, par M. Ernest Mouchez, capitaine de vaisseau, membre du bureau des Longitudes. — 1.er section: *Du cap San Roque a Bahia*. — Paris' 1874.

« os fragmentos de navios arremessados á costa. A mór « parte desses naufragios seriam sem duvida evitados, si « houvesse sempre a precaução de sondar; mas para os « navios de commercio a sondagem é sempre uma ope- « ração um pouco difficil, sobretudo de noite, e o mais « das vezes esses naufragios devem ter lugar quando os « navegantes ainda se julgam muito longe de terra. « E' pois muito para desejar que o Governo Brazileiro, « que já tanto tem feito no interesse da navegação, « estabeleça no cabo de S. Roque esse pharol, que é hoje « um dos mais indispensaveis de toda a costa do Brazil. « A posição mais favoravel é a ponta de *Gamelleira*, « situada na parte mais avançada, no centro dos recifes, « e que além d'isso, é bem indicada pelos destroços de « naufragios, que se encontram em sua circumvi- « zinhança. »

A saliencia do continente brazileiro vai além; aos 3° 51' lat. S. e 36° 9' long. O. de Paris, encontra-se o perigoso parcel das *Rocas*. « E', diz o Sr. Mouchez, um « banco de coral, circular de 3 milhas de diametro, quasi « ao nivel d'agua, e tendo no centro um pequeno lago, « como as ilhotas oceanicas. A parte Oeste desse lago « interior é obstruida de bancos, dous dos quaes são de « areia e elevam-se 2 a 3 metros acima da prêa-mar; « estas duas ilhotas foram chamadas: *Ilha de areia*, e a do « Norte, *Ilha Grass*, a segunda pelo Capitão Lie, do « *Dolphim* o qual levantou uma planta dellas, e de quem « temos a mór parte destas informações..... Na Ilha « de areia foi erigido um signal, e plantaram-se igual- « mente, em 1856, coqueiros, que tornavam esses recifes « visiveis a 14 ou 15 milhas, mas que desappareceram, « e hoje as *Rocas* só são vistas a 8 ou 10 milhas. Encon- « tram-se restos de naufragios e ancoras em diversos « pontos do recife.

« Trata-se de estabelecer um pharol sobre este « perigoso recife.... A corrente em torno das *Rocas*, é « sempre entre o Norte e o Oeste, varia um pouco de « força e intensidade dentro destes limites, segundo as

« estações e os ventos reinantes. Sua velocidade média « é de 25 a 30 milhas em 24 horas e raras vezes de 60 « milhas. Estas fortes correntes e a posição do recife, « muito proximo da derrota dos navios, que voltam « para a Europa, exigem uma grande vigilancia, quando « estão para passar o parallelo das *Rocas*, onde muitos « têm naufragado. O governo brazileiro prestaria um « grande serviço á navegação erigindo alli um pharol.

« Em 1860 a galera franceza *Imperatrice du Brézil*, « voltando do Rio de Janeiro para o Havre, naufragou « nas *Rocas*; o navio desmantelou-se tão rapidamente « que a equipagem apenas teve tempo de refugiar-se « em dous escaleres: morreram 7 homens; o resto da « equipagem e 13 passageiros foram recolhidos no dia « seguinte, 114 milhas a SO., navegando para o Ceará.

« Emquanto não se construe o pharol, seria util « estabelecer alli algumas cabanas, com um pequeno « deposito de viveres e uma ou duas embarcações. »

Acha-se ainda, mais a Este, uma terra brazileira, a ilha de Fernando de Noronha (lat. S. 3° 50' 1/2; long. O. de Paris 34° 45').

« Esta ilha, situada a 60 leguas da costa (*), faz parte « da provincia de Pernambuco, e serve de peniten- « ciaria; tem 6 milhas de comprimento Nordeste- « Sudoeste, e 2 milhas de largura; algumas ilhotas a « cercam a pequena distancia.... A ilha de Fernando « de Noronha é uma terra de formação volcanica, « apresentando por toda parte penhascos a prumo, « minados pelo mar e um perfil muito irregular, domi- « nados por um pico muito agudo, de 305 metros de « altura, ordinariamente comparado a uma flecha de « cathedral; esse pico notavel torna a ilha visivel de « 10 a 12 milhas....

« Os recursos, que offerece esse ancoradouro, são mui « limitados, porque quasi todos os aprovisionamentos e « viveres vão do continente; no verão ha falta d'agua...

(*) Mouchez, ob. cit., pag. 27.

« A ilha tem communicações directas e regulares com « Pernambuco por um vapor, que, duas vezes por mez, « conduz a mala e passageiros.»

Eu acrescentarei as seguintes informações (*): os meios de defesa consistem em uma fortaleza, um parque de artilharia e oito fortes. A população inclusive a força publica, empregados, condemnados e algumas familias, é de 1.875 individuos. Nesta colonia penitenciaria uma companhia de condemnados composta de 183 individuos e outros habitantes da ilha exercem os officios de tanoeiro, ferreiro, carpinteiro e sapateiro.

Emfim, como uma sentinella no meio do Oceano, aos 0°55 lat N, e 31° 39 long. 6. de Paris, encontram-se as ilhas de S. Paulo, ou *Penedo de S. Pedro*, «grupo de « rochedos conicos (**), com uma extensão de 500 a 600 « metros N. N. E. — S. S. O., e uma altura de 20 me- « tros que os torna visiveis a 13 milhas da mastreação « de um navio e a 9 do convez. Vistos em qualquer di- « recção apresentam um perfil de rochedos muito recor- « tados, de pontas agudas e desmudadas, e cobertos de « aves marinhas e manchas brancas de guano. São es- « carpados; a uma amarra de distancia acha-se 50 a 60 « metros d'agua; quando faz bom tempo, póde-se desem- « barcar em uma pequena enseada a N. O.

« Depois que se passa o Equador no Oeste, *estes roche- « dos ficam na estrada mais frequentada*; deverá pois « haver a mais activa vigilancia quando se corta o seu « parallelo de noite; em torno delles a corrente geral é « entre O. N. O. e N. N. O., e sua força média de 20 a « 40 milhas em 24 horas. »

Taes são as sentinellas avançadas do Imperio do Brazil que vigiam as maiores estradas commerciaes do mundo. Si da costa atlantica dos Estados-Unidos parte um navio para dobrar o Cabo d'Horn e navegar no Pacifico, os tra-

---

(*) Extractos da obra official: O Brazil na Exposição de Vienna em 1873 (pag. 102-103).

(**) Ob. cit., pag. 31. (Mouchez).

balhos do illustre Maury lhe fixam a marcha a seguir, e é perto do cabo de S. Roque que elle virá passar, depois de ter cortado o Equador entre os meridianos de 29° a 34° long. O de Paris. Ultrapassar o cabo de S. Roque é a parte mais difficil desta viagem. « Não ha importancia alguma em passar a Este ou a Oeste de Fernando de Noronha. O que é muito importante é a longitude, que se attinge. Si fôr possivel passar a barlavento desta ilha, passar-se-ha, sinão, não se hesitará em passar a Oeste ; mas dever-se-ha, neste caso, ter todo o cuidado em não approximar-se muito das *Rocas* (*). »

Partindo da Europa para dobrar o Cabo d'Horn ou o da Boa-Esperança, é ainda nas paragens, de que nos occupamos, que o navegante vem passar, porque as instrucções nauticas lhe recommendam « que procure cortar o Equador entre 26° e 31°, segundo a estação : pelos 26° ou 28° em Junho, Julho, Agosto, Setembro, e pelos 29°, 30° ou 31° nos outros mezes. » Mas cremos, acrescenta o Sr. Mouchez (**), que não é prudente, em nenhuma estação ir além do limite de 31° O. Os capitães, que não têm mais de um chronometro a bordo, ou têm alguma dùvida sobre sua longitude, farão bem em encostar-se ao vento, logo que tiverem passado o Equador se o fizerem muito a Oeste ; porque, depois que são conhecidas as nistrucções de Maury, tem augmentado consideravelmente o numero de naufragios nos recifes do cabo de S. Roque.

« Encontrei numerosos fragmentos de navios sobre « esses cachopos, quando levantei sua planta, e os habi- « tantes da costa vizinha me affirmaram que esses nau- « fragios, tão frequentes hoje, eram muito raros. »

Quanto aos navios, que da Europa ou dos Estados-Unidos, se dirigem para os portos do Brazil ao Sul do cabo de S. Roque, ou para os portos da Confederação

---

(*) Sirvo-me aqui de um resumo feito pelo Sr. Capitão de mar e guerra De Kerhaslerlete para o *Guide du marin*. Paris, 1863.

(**) Ob. cit., pag. 8.

Argentina, seguem todos a mesma derrota até o parallelo do cabo de S. Roque,e d'ahi segundo seu destino.

« Estas viagens se fazem sempre com vento favoravel,
« sobretudo quando se tem por destino um dos portos
« situados ao Norte do Rio de Janeiro (*). Os navios, que
« se destinam a Pernambuco, podem fazer uma derrota
« directa para este porto, collocando-se em latitude
« a 6 ou 8 leguas ao largo, e governando dahi sobre o
« cabo de Santo Agostinho, si reinar a monção de S.E.
« no inverno, época, em que as aguas correm com força
« para o Norte. Na monção de N.E., no verão, as aguas
« correm para o sul, e os navios deverão surgir um
« pouco ao Norte de Olinda..... Os se que destinam á
« Bahia poderão navegar ao longo da costa, mantendo-
« se a 10 ou 15 leguas de terra, no verão, e á 20 ou 30
« no inverno.....»

Si considerarmos a volta dos navios dos portos do Brazil ou do cabo d'Horn para a Europa ou para os Estados-Unidos, não deverão navegar para este sinão quanto fôr estrictamente necessario para dobrar o cabo de S. Roque. Os navios, que partem de Pernambuco, podem bordejar para o Norte quasi ao sahirem do porto, os que partem da Bahia serão obrigados a navegar dous ou tres dias para Este, sobretudo nos mezes de Novembro a Fevereiro, nos quaes a direcção do vento attinge seu maior desvio para o Norte.

Sómente os navios, que vem do cabo da Boa-Esperança cortarão o Equador mais a Este; é porém sabido que a grande navegação entre a Australia e a Europa se faz pelo cabo de Horn de volta da Australia.

Não tenho feito mais do que citar resultados, hoje incontestados, dos dados scientificos e praticos, que servem de regra á navegação de longo curso actual.

Assim, para toda a navegação entre o Brazil e a Europa ou os Estados-Unidos, para toda a navegação entre

---

(*) Mouchez, ob. cit., pag. 12.

os Estados-Unidos (costa atlantica) e o Pacifico, ou entre a Europa e a Australia, ha um ponto de passagem obrigado, comprehendido no espaço, que separa o cabo de S. Roque do Penedo de S. Pedro e em que se encontra successivamente: os recifes avançados do cabo de S. Roque, as Rocas, a Ilha de Fernando de Noronha, habitada e guardada, e emfim o Penedo de S. Pedro, deshabitado.

Deste facto desejamos tirar duas ou tres conclusões importantes que interessam ás marinhas commerciaes do mundo inteiro, e que interessa tambem á marinha de guerra.

Em primeiro lugar, em uma região tão importante, é necessario que o navegante esteja bem certo de sua posição geographica tanto de dia como de noite. Ha pois alta utilidade publica em illuminar esta linha.

1.° Pharol de 1.ª ordem nos recifes avançados do cabo de S. Roque;

2.° Pharol de 1.ª ordem nas Rocas;

3.° Pharol na Ilha de Fernando de Noronha;

4.° Pharol de 1.ª ordem sobre o Penedo de S. Pedro.

Isto, digo eu, interessa ao commercio maritimo do mundo inteiro e poderia em particular, diminuir a taxa de seguro para os navios, que frequentam os portos brazileiros.

Mas, além disso, ha outra cousa a fazer. Pois que todas as derrotas passam perto de Fernando de Noronha, convem ligar esta ilha ao continente brazileiro, fazendo tocar alli o cabo submarinho, que vai ser collocado de Cabo Verde a Pernambuco. Uma estação telegraphica e um semaphoro deverão ser estabelecidos alli, como existem nas pontas avançadas de Inglaterra, de França e Portugal.

Um navio, chegando á vista da Ilha, poderá ahi ficar a ordem, e ser dirigido por seus armadores para qualquer dos portos do Brazil, Pernambuco, Bahia ou Rio de Janeiro, aonde o chamarem *melhores* circumstancias commerciaes. Os cabos telegraphicos sub-

marinhos do Atlantico do Sul, um costeiro e outro transoceanico, devem, no correr d'este anno, ligar entre si todos os portos da costa do Amazonas a Buenos-Ayres, e por Buenos-Ayres os do Chile e ligal-os todos á rêde telegraphica européa e norte—americana. Será uma verdadeira revolução no commercio do Brazil; o tempo valerá dinheiro, e a chegada de um navio dous ou tres dias mais cêdo ou mais tarde a um porto, em que ha necessidades, será uma cousa grave. Penso pois que brevemente reconhecer-se-ha a utilidade, que assignalo desde já de ligar a Ilha de Fernando de Noronha a Pernambuco por um cabo telegraphico, estabelecendo-se alli uma estação electro-semaphorica.

Accessoriamente essas relações possiveis dariam ao governo da provincia de Pernambuco grandes facilidades para administrar a sua penitenciaria insular.

Não é para desprezar uma outra consideração. Em caso de guerra maritima, importaria ao governo brazileiro conhecer, por meio deste posto avançado, as evoluções de uma esquadra inimiga, ou da propria e poder inversamente transmittir qualquer instrucção util á sua marinha e aos navios de commercio, que passam á vista da ilha.

Por conseguinte, á menção dos quatro pharóes a construir acrescentarei esta:

5.° Estabelecimento de uma estação electro-semaphorica em Fernando de Noronha, e juncção desta ilha a Pernambuco por um cabo submarinho.

III.

ANCORADOURO EXTERIOR DE PERNAMBUCO.

Si não me engano, os detalhes, que precedem, muito familiares aos marinheiros de profissão e sobretudo aos officiaes da marinha militar brazileira, aos quaes não tenho certamente a pretenção de ensinar cousa alguma,

não são igualmente conhecidos do publico em geral. Em todo caso semelhante exposição me era necessaria, não somente para de passagem, chamar a attenção sobre os melhoramentos, que acabo de indicar, como tambem para fazer de ante-mão apreciar a importancia do assumpto, de que passo a tratar: refiro-me ao ancoradouro exterior de Pernambuco.

Nem um projecto anterior, que eu conheça pelo menos, foi formulado para o ancoradouro exterior, mas não faltam os elementos de apreciação, graças aos trabalhos dos officiaes de marinha. Proponho-me, resumindo os factos averiguados, segundo o Sr. Vital de Oliveira—Roteiro da costa do Brazil, do Rio Mossoró ao Rio S. Francisco do Norte (obra redigida em 1864 e publicada em 1869), e segundo o Sr. Mouchez (obra supracitada, 1874), examinar si o actual ancoradouro exterior reclama algum melhoramento.

A corrente da costa de Pernambuco dirigindo para o Norte durante a monção de S.—E. e para o Sul durante a monção de N.—E., os navios que veem á Pernambuco, devem, segundo sua procedencia e sobre tudo segundo a monção, reconhecer ou o cabo de Santo Agostinho ao Sul, ou ao Norte as terras altas de Olinda. Essa necessaria approximação de terra não é facilitada por uma illuminação conveniente, porque ao Sul não ha pharol no cabo de Santo Agostinho, e a luz mais proxima é, muito mais adiante, um pharol de 3.ª ordem, aceso em 1856 em Maceió, capital da provincia das Alagôas. Ao Norte, o pharol mais proximo é o que se acha em construcção na entrada da Parahyba.

Em 1872, estabeleceu-se um ao pé de Olinda, o qual é assim descripto: « Pharol de Olinda, sobre o forte Montenegro, dioptrico de 4.ª ordem de eclipses, visivel a 22 km. 3.»

Sobre o proprio recife, na entrada do porto do Mosqueiro, o pharol do Picão aceso desde 1819, é catoptric· gyrante, de luz branca e encarnada, é visivel a 27.km. 8

Parece pois que a illuminação deixa a desejar; e com

effeito, os navios, que se dirigem a Pernambuco, esperam o dia para se apresentarem á vista do porto. E' uma causa de demora sensivel para os paquetes postaes. Essa illuminação é tanto mais necessaria quanto, não tendo o *plató* das sondas mais de 15 a 16 milhas de largura, não se póde tirar grande partido da sondagem para reconhecer a proximidade da terra.

De dia as pontas de Santo Agostinho e de Olinda, mui claramente reconheciveis, e a numerosa serie de *arrebentações*, que servem de guia, e permittem a qualquer navio chegar sem difficuldade a um dos ancoradouros, cuja reunião constituem verdadeiramente o *ancoradouro exterior* (*rade*) de Pernambuco.

E' elle limitado ao Norte pelos *baixos de Olinda*, recifes, que avançam até uma milha da costa, seguidos de baixéos que fazem começar a zona de 10 metros de fundo a 2 milhas da praia, a Este e E.—S.—E.; esse limite é indicado por uma grande boia branca visivel a 4 ou 5 milhas.

A Este é o ancoradouro exterior limitado pelo *banco inglez*:

« A uma milha ao largo, a Este da entrada do porto « acha-se um plató de rochedos, sobre o qual não ha « mais de 4,0^{m} a 4,5^{m} na baixa-mar, esse *plató* tem 600 « metros de comprimento N. S., e 200 de largura « E. O. Suas extremidades são indicadas por 2 boias, a do « Norte pintada de branco e encarnado, em listas verti- « caes, e a do Sul de encarnado. A ponta Sul do banco » fica um pouco ao Norte do parallelo do pharol.....»

O ancoradouro exterior é « *completamente exposto ao « mar e aos ventos do Sul a Este*; por isso o máo tempo « do S.E, no inverno, o torna muito perigoso. O fundo « é de má qualidade, semeado de platós de rochas e do « coral sobre os quaes quebram-se facilmente ancoras e « amarras. E' em resumo, um máo ancoradouro, que « se procura sempre evitar; a demora ahi é muito curta « e sómente a necessaria para esperar o momento favo- « ravel de entrar no porto, ou para renovar provisões,

« ou tomar informações commerciaes. Entretanto na « má estação, mesmo quando só se tenha de estar fun- « deado poucos dias, póde ser preferivel no porto por- « que as despezas de pilotagem serão, o mais das vezes, « consideraveis do que as avarias e prejuizos, a que se « estará exposto fóra; evitar-se-ha ainda os incom- « modos e difficuldades das communicações por meio de « escaleres, sempre mais ou menos contrariadas pelo « vento e pela maré. E' na época das mudanças de « monção, em Agosto e Setembro, que reina o peior « tempo e que se deve evitar fundear fóra do porto. « Não sendo possivel deixar de fazel-o, dever-se-ha « exercer uma activissima vigilancia, e estar constan- « temente prompto para fazer-se de vela. (Mouchez. « *ob. cit.*, pag. 76.)»

O grande ancoradouro, ao Sul do banco inglez, chama-se *Lameirão*. « A profundidade d'agua permit- « tiria fundear em uma grande extensão deste ancora- « douro, si a qualidade do fundo fosse melhor. Acha-se « de 9 a 10 metros d'agua a uma amarra do recife, 15 « metros a 2 milhas, 20 a 3 milhas e meia, e o fundo « augmenta lenta e regularmente até 60 e 70 metros « nos limites do *plató* das sondas, a 16 ou 18 milhas da « costa. Mas os numerosos rochedos, que existem « defronte da cidade, restringem muito o espaço con- « veniente, e deve-se, antes de deixar cahir a ancora, « reconhecer bem, pela sonda, a natureza do fundo.

« O fundeadouro recommendado pelas antigas ins- « trucções fica um pouco longe de terra, mas a quali- « dade do fundo é melhor: é a 2 milhas entre E.S.E. « e S E, do pharol, em 13 a 14 metros de fundo. No « ponto correspondente á intersecção das duas linhas, « que unem o forte do Brum ao forte do Picão e a ponta « de Páo-Amarello á ponta de Olinda encontra-se fundo « de areia ou saibro ou pedaços de madreporas, e « tambem algumas rochas. Fica-se um pouco longe da « cidade, mas um pouco mais em segurança para o máo « tempo de S.E. e é a melhor posição, que se póde es-

« colher durante a má estação, de Maio a Setembro.
« Na boa estação fundea-se mais perto da costa, tendo
« o pharol entre o N. N. O. e N. O., a uma ou 2 milhas».

« Os grandes paquetes transatlanticos fundeam muito
« perto da entrada, a menos de meia milha a Este ou
« S.E., do pharol, em fundo de 10 metros de areia.

« Entre esses dous fundeadouros extremos póde-se
« escolher qualquer posição. Bastará reservar o espaço
« necessario para poder fazer-se de vela, e conservar-se
« sempre bastante a barlavento do banco inglez para
« não ser incommodado pelo mar, mais forte nas suas
« vizinhanças, e não ir sobre elle no caso de avaria de
« amarras ou de ancoras. O fundeadouro mais habitual
« dos navios de guerra, na monção de N.E, é a uma
« milha ou milha e um quarto a S E, do pharol, sobre
« o meridiano dos coqueiros de Olinda ; encontra-se 12
« metros d'agua, e fundo de areia, saibro e pedaços de
« madreporas. Tendo-se de permanecer algum tempo
« fóra do porto poder-se-ha dispôr as amarras na
« direcção E., N.E , O. S.O., tendo uma longa amarra do
« lado do mar. Evitar-se-ha assim deslocar a ancora ou
« enbaraçar as amarras em pedras ou em ancoras per-
« didas, porque em parte alguma se tem perdido mais
« ancoras e amarras do que no ancoradouro exterior de
« Pernambuco. Em geral será util ter sempre um longo
« filame quando a briza está fresca e o mar cavado ; do
« contrario a ancora está exposta a agarrar, e o navio
« soffre abalos, que o fatigam e fazem partir amarras, si
« o mar estiver um pouco agitado.

« Nas communicações com terra os escaleres devem
« ser bem commandados e dirigidos com prudencia ; é
« necessario aproveitar a correnteza da maré quando
« se sahe do porto com a vasante ; a corrente, sendo con-
« traria á direcção do vento, torna o mar muito duro,
« produzindo frequentemente *arrebentações* na barra ;
« uma manobra mal feita póde nestas circumstancias
« fazer encher d'agua ou sossobrar uma canôa. O mar

« *arrebenta* igualmente sobre o banco inglez; os esca-
« leres deverão passar á distancia conveniente.

« *Fundeadouro das Laminhas ou pequeno ancoradouro*
« *exterior.*

« Entre o banco inglez e os bancos situados no pro-
« longamento Norte do Recife, que fecha o porto, existe
« um canal de 10 metros de profundidade, e quatro a
« cinco amarras de largura, onde se póde fundear me-
« lhor do que ao largo; o fundo é geralmente de areia
« e os navios aguentam-se muito bem. Os grandes
« navios de commercio, que não podem entrar no porto,
« fundeam algumas vezes nesta bacia para completar
« sua carga. Ficam muito perto da cidade e as commu-
« nicações com o porto são muito mais faceis. A posição
« média deste ancoradouro, é a meia milha a E. N. E.
« ou N. E. do pharol e a Este dos maiores rochêdos
« do banco inglez (Mouchez, ob. cit., pags. 73 a 74).»

Tal é o ancoradouro exterior de Pernambuco; além, penetra-se, com a maré, no ante-porto chamado *Poço*, e d'ahi, franqueando a barra do Capibaribe, no porto do Recife, chamado *Mosqueiro*.

O Pôço e o Mosqueiro têm sido até hoje considerados nos projectos de melhoramento; mas será bom o ancoradouro exterior, tal qual acaba de ser descripto? e será sufficiente? Não hesito em pensar o contrario, e dizia voluntariemente que Pernambuco é um bom porto precedido de um máo ancoradouro exterior, que convem melhorar.

Colloquemo-nos com effeito na hypothese em que se têm collocado todos os projectos de porto apresentados: a hypothese de um grande desenvolvimento commercial para Pernambuco. Supponhamo-nos a daqui quarenta annos.

Pela proximidade das officinas e da população operaria desta grande cidade, dos recursos, que ella apresentará necessariamente, em razão de seus armamentos commerciaes, para o abastecimento, sobresalentes e reparações dos navios, o Arsenal da Marinha militar, hoje

existente em Pernambuco, se terá desenvolvido quér no *bairro do Recife*, onde se acha presentemente, quér em algum outro local, que a topographia indica, no porto ou no Pôço, para um tal estabelecimento. Elle não emigrará para Tamandaré, que tem, é verdade, um ancoradouro exterior, mas que nenhum recurso offerece, nem para algum outro ponto deserto. Será necessario que uma esquadra brazileira possa apoiar-se neste Arsenal e em seus armazens, fazer do ancoradouro exterior de Pernambuco sua base de abastecimento e seu refugio.

Como bem diz o Sr. Engenheiro Chefe, Pasquier Vauvilliers, em seu relatorio sobre arsenaes e estabelecimentos da marinha militar (*), « não é necessario que « haja na frente de um porto de commercio um « ancoradouro obrigado: o Havre e Marselha têm ape- « nas ancoradouros externos (rades foraines). Mas é « *indispensavel* que um porto de guerra seja precedido « de um ancoradouro vasto e seguro, e, ao mesmo « tempo, de facil accesso. Navios amarrados aos caes « em um ante-porto, e, com mais forte razão, em ba- « cias, perderiam um tempo precioso, nas manobras, « que exigiria sua sahida, sobretudo no Oceano, onde « pelo effeito das marés, as entradas da mòr parte dos « portos só são accessiveis aos grandes vasos no mo- « mento da preamar. Uma esquadra não está pois real- « mente disponivel, isto é, prompta a obedecer imme- « diatamente a uma ordem de sahida, senão fundeada « em um ancoradouro exterior. Por isso, sempre que a « existencia de um ancoradouro exterior natural não « tem determinado a posição do porto militar como em « Toulon, Brest, e Portsmouth, tem sido necessario, « como em Cherburgo e Plymouth, crear antes de tudo

---

(*) Collecção dos relatorios francezes sobre a Exposição Universal de 1867 em Paris.

« esse complemento indispensavel de um arsenal ma-
« ritimo.

« Do mesmo modo, acha-se sempre proximo um an-
« coradouro abrigado, dentro ou fóra da embocadura
« dos rios profundos, sobre os quaes se tem creado ar-
« senaes. E' assim que á sahida do Charenta encontra-
« se na ilha d'Clix e em Trousses os dous ancoradouros
« exteriores de Rochefort, em Port-Louis, no Scorf, o
« de Loriente; em Sheernefs e no Tamisa, o ancora-
« douro exterior do porto de Chatham, estabelecido
« sobre o Medrray. »

Cobrir-se-hia muito efficazmente o ancoradouro exterior de Pernambuco com um quebra-mar isolado, de cerca de 1.400 metros, construido em parte sobre o banco inglez, em fundo variavel de 5 a 11 metros abaixo da baixa-mar. O traçado indicado na carta protegeria das vagas directas de S. E. a totalidade do fundeadouro das Laminhas e o ante-porto do Poço. Mas como o ancoradouro coberto deve ter necessariamente uma barra ao sul para permittir a entrada e sahida dos navios a vela com ventos de Este, esse quebramar deixa o ancoradouro muito exposto ao mau tempo de S. E a S. O.

Remediar-se-hia a este inconveniente por meio de um molhe dirigido pouco mais ou menos segundo O. E., enraizado, um pouco ao Sul do forte do Picão, no proprio recife, que limita o porto, tendo de extensão cerca de 700 metros, e estabelecido em fundo de 6 a 10 metros abaixo da baixa mar. Esse molhe, que chamaremos molhe do Picão, está traçado na carta de tal sorte que entre sua extremidade Este e a extremidade sul do quebra-mar do banco inglez fica uma barra na direcção de S. E. de modo que por ella poderião fazer facilmente o bordo do Sul os navios, que entrarem ou sahirem do ancoradouro.

A superficie protegida por esse quebra-mar e pelo molhe do Picão, tomando por limite ao Norte uma linha S. E. N. O., passando pelo extremo Norte do quebra-

mar inglez, é de 200 hectares; e ao mesmo tempo fica tambem perfeitamente coberta uma superficie de 120 hectares, que constitue o ante-porto do Poço. Notar-se-ha que a região coberta do ancoradouro exterior e precisamente o das Laminhas, que, como vimos mais acima fórma o melhor fundeadouro. Notar-se-ha tambem que o grande ancoradouro do Lameirão não fica compromettido por estas obras, que nelle penetram apenas.

A região triangular comprehendida ao Norte do molhe do Picão, limitada por uma linha ficticia, prolongamento da que une o extremo Este do molhe do Picão ao extremo Sul do quebra-mar, e por uma outra em prolongamento do recife, fica particularmente bem protegida de qualquer máo tempo; ella communica com o porto do Mosqueiro directamente e bem a coberto, pela *Barreta (ou Barra pequena ou Barra do Picão)* dobrando, junto do pharol, a pedra *Tartaruga*. Um navio de guerra, collocado nessa região, que chamarei d'ora em diante ante-porto do Picão, e onde se encontra de 8,7^{m} a 10,0^{m} na baixa-mar, poderá receber seu carvão e outras provisões; da mesma maneira um paquete transatlantico poderá sempre penetrar alli e desembarcar ou embarcar, sem interrupção possivel, seus passageiros, cartas e mercadorias, e tomar carvão, o que não é possivel no estado actual das cousas.

Si se examinar as cotas de profundidade da costa, vê-se que o ancoradouro coberto pelo quebra-mar e pelo molhe do Picão, combinado, apresenta, na quasi totalidade de sua superficie o fundo necessario para os maiores navios de guerra (os quaes não calam mais de 9,0^{m}) e para os maiores transatlanticos (que calam menos de 7,5^{m}.)

Esta superficie abrigada de 200×120=320 hectares, 160 dos quaes com mais de 9,0^{m} d'agua na baixa-mar, sustenta a comparação com os ancoradouros exteriores artificialmente cobertos da Europa, como se póde ver do quadro seguinte, extrahido de uma inte-

ressante memoria do Sr. Inspector Geral Victorino Chevalier (*).

LOCALIDADES.	MOLHES.			ENTRADAS.		SUPERFICIE ABRIGADA NA B. M.	
	Enraizados.	*Isolados.*	*Comprimento total.*	*Largura praticavel.*	*Profundidade na B. M. de aguas vivas.*	*Total.*	*Com mais de 9,m de agua.*
			metros	metros	metros	hectares	hectares
Douvres.....	2	1	3.320	210 60	13 9	230	100
Portland.....	1	1	4.400	200 120	10 16	850	525
Aurigny.....	2	0	3 600	120	40	90	40
Holyhead....	2	0	4.800	260	11	150	60
Plymouth...	0	1	1.600	500 250	10 9	750	140
Cherburgo...	0	1	3.600	900 250	12 9	800	400
Alger.....	2	1	1.900	350 40	22 18	90	50
Pernambuco.	1	1	2.100	1.800 400	9 10	320	160

Não prevemos a utilidade, seja quando fôr de um molhe, que proteja o ancoradouro contra o NE, e Este. Os ventos dessa região sopram, no verão, com regularidade e sem violencia, e o mar conserva-se calmo na

(*) Publicado pela Revista maritima e commercial. Março de 1861.

costa. Convem acautelar-se sómente como acabamos de indicar, contra os ventos do S. E. ao S. S. E., «que sopram « de Maio a Agosto, e quasi sempre em máo tempo, « rondando até S. S. O.; o céo conserva-se então som- « brio, a atmosphera ennevoada, o mar muito agitado « em toda a costa, as barras impraticaveis; cahem chuvas « abundantes e ha frequentes trovoadas. As tempes- « tades e furacões são desconhecidos nesta costa, onde « só ha a temer-se os fortes ventos de S. E., no inver- « no. (*)

Parece pois que deveriamos limitar aqui nossas previsões relativas ao ancoradouro exterior de Pernambuco. Mas desejamos examinar, na hypothese de um desenvolvimento muito consideravel de commercio, como se poderia separar completamente o serviço da marinha militar do commercio.

Traço um novo molhe, enraizado no recife, ao Sul do molhe do Picão, dirigido no principio segundo O. E., e depois parallelamente ao recife, para N. N. E., deixando entre si e o molhe do Picão uma entrada dirigida para Este de uma largura de 250 a 300 metros. Esta barra será protegida pelo quebra-mar.

Além disso uma abertura de 80.^{m}0 de largura, praticada no molhe do Picão, fará communicar o ante-porto deste nome com a nova superficie protegida, que formará um porto interior, cujo accesso será facil e onde se poderá organizar a carga e descarga de navios em caes, bacias de reparação ou de vistoria, as officinas de um Arsenal de Marinha, estaleiros de construcção, e armazens de carvão e de viveres.

Segundo o desenho figurado na carta esse novo porto teria uma superficie de 40 hectares. Póde-se attribuir ao Arsenal e aos armazens 20 hectares que serão aterrados sem despeza, com os productos da dragagem do Mosqueiro, simplesmente baldeados de um para outro

---

(*) Mouchez, *ob. cit.*, pags. 18 a 20.

lado do recife; resta uma superficie de 20 hectares, reservada ás baterias, o que é muito sufficiente.

Notaremos que o arsenal maritimo de Woolwich, com seus seis estaleiros, suas tres bacias para reparações, e suas officinas, onde trabalham dous mil operarios, occupa sómente 21 hectares; o de Depl-fort occupa 20 hectares, 8 dos quaes para a administração e 12 para o arsenal, com cinco estaleiros de construcção, duas bacias de reparação e oitocentos operarios. O local, que indicamos, muito mais consideravel do que o occupado actualmente pelo arsenal de marinha no bairo do Recife, será pois muito sufficiente. Demais, nada impede que seja elle augmentado, por assim dizer, indefinidamente, alongando-o para o Sul; é uma questão de despeza: conviria porém conservar-lhe as duas entradas Norte e Este taes como as traçamos.

E' apenas necessario notar que, si o arsenal maritimo fosse construido nesse lugar, suas communicações com o porto do Mosqueiro se fariam da maneira mais simples, pois que o recife actual serviria de caes para ambos os lados.

Esse novo porto, que podemos qualificar de *porto atlantico,* e que apresenta em toda a sua extensão profundidades superiores a 9.^{m}0 na baixa mar, poderia tambem servir, em caso de desenvolvimento consideravel dos transportes maritimos por navios de grande calado, para receber a estes e aos paquetes postaes, e permittiria o embarque de carvão e a carga e descarga de mercadorias. Concebe-se que se poderia facilmente fazer chegar até esse porto um caminho de ferro de serviço construido sobre o recife.

Não insistiremos sobre estas considerações. Teremos conseguido nosso fim, si tivermos demonstrado que nosso systema do molhe do Picão e do quebra-mar inglez presta-se muito facilmente a qualquer complemento ulterior do grande porto maritimo, tanto commercial como militar, de Pernambuco.

Não quér isto dizer que proponhamos a execução im-

mediata do quebra-mar, não; seria uma grande despeza sem duvida prematura. Basta que seu traçado seja reconhecido como possivel e decidido em principio. Mas a construcção do molhe do Picão parece-me, pelo contrario, de muita urgencia, em razão das considerações já expostas. Reconheceremos daqui a pouco que é elle necessario mesmo ao melhoramento do ante-porto do Poço.

Todavia, antes de deixar o ancoradouro exterior, convem indagar como póde ser organizada sua defesa militar, a do porto e a da grande cidade commercial, que deve ser posta ao abrigo de um borbardeamento, e, com mais forte razão, de um ataque a viva força.

O systema de defesa do Recife data dos Hollandezes; os fortes das Cinco Pontas (na ilha de Santo Antonio), Brum e Buraco, no isthmo de Olinda, dominam todas as partes do ancoradouro. Alguns porém estão em ruinas: o de Cinco Pontas, embaraça o desenvolvimento da cidade, e o estabelecimento definitivo do caminho de ferro do S. Francisco; o do Brum occupa um espaço precioso para a estação principal do caminho de ferro do Limoeiro e para o commercio maritimo. Emfim, todos estes fortes são dominados pelas alturas de Olinda, d'onde baterias desembarcadas poderiam causar grandes damnos.

Penso que é necessaria uma reforma deste systema e que estes fortes podem ser vantajosamente substituidos por:

1.º Um forte em Olinda;

2.º Um forte na ilha do Nogueira, o qual, cercado d'agua por todos os lados, achar-se-hia em mui bellas condições defensivas, e que, estando as alturas de Olinda guarnecidas de um forte, não seria dominado por nem um ponto culminante a distancia da acção efficaz da artilharia.

3.º O forte do Buraco, que seria conservado, salvo o caso de ser substituido por uma bateria sobre o quebra-mar inglez, quando se construisse essa grande obra.

IV.

ANTE-PORTO.

Deixemos agora o ancoradouro exterior e penetremos no ante-porto do Poço.

Eis sua descripção pelo Sr. Mouchez (pag. 77) : « No « prolongamento do recife do porto, a uma amarra a « N. N. E., do pharol, existe um *plató* de rocha iso- « lado sobre o qual não ha mais de 2,^{m}5 d'agua na baixa- « mar. Este *plató* fórma com a costa uma bacia, que póde « ser considerada como o ante-porto, e que se chama « Poço. Ahi se encontra 6.^{m}0 a 6.^{m}5 d'agua na baixa-mar, « fundo de areia, o qual vai diminuindo regularmente « para a costa. O Pôço tem duas amarras de comprimento « e largura igual.

« A entrada ao Norte chama-se *Barra Grande* (onde « não se encontra menos de 7,^{m}0 d'agua), e *Barreta* ou « *Barra do Picão* a entrada pelo Sul, entre o *plató* e a « ponta do recife. Esta ultima é muito estreita e não « tem mais de 3,^{m}3 d'agua na baixa-mar. As duas barras « são assignaladas por 3 boias encarnadas, indicando as « duas entradas Norte e Sul e os baixios, que ha junto á « ponta do recife.

« Muitos navios de commercio, que só têm uma parte « de seu carregamento a fazer ou a descarregar, fundeiam « no Pôço.

« No Pôço podem ancorar simultaneamente dezoito « a vinte navios em duas linhas parallelas á costa fun- « deados a quatro amarras, e tendo a prôa a E. S. E.

« Este ancoradouro só és upportavel no verão ; é perigoso « no inverno, de Março a Setembro.

« A *barreta* ou *Barra do Picão* é formada pela ponta Sul do « *plató* e por uma rocha isolada, chamada *Tartaruga*, que « termina o recife, a alguns metros da ponta do pharol.

» Esta passagem é muito estreita ; seu fundo é de 3,^{m}3

« na baixa-mar e 5,^{m}8 nas marés vivas ; mas os pilotos só
« fazem passar por ahi navios, que calem menos de 4,^{m}6
« á 4,^{m}8, por causa da marêta dentro da barra, e tambem
« por causa das variações na altura d'agua. produzidas
« ordinariamente pelos ventos reinantes, differenças,
« que podem elevar-se á 0.^{m}5 ou 0.^{m}6.....

« Quando o vento do largo está fresco, o mar *arrebenta*
« sobre toda a pequena barra, principalmente na vasante,
« quando a correnteza é contra o vento ; então é ella pes-
« sima para as pequenas embarcações. »

O Sr. Galvão Filho, em seu relatorio geral de 31 de Outubro de 1870, faz uma exposição exacta, mas muito summaria, do que elle chama os ancoradouros de Pernambuco, nome, sob o qual comprehende indistinctamente: 1.° ancoradouros exteriores, como o Lameirão e as Laminhas; 2.° um ante-porto, como o Pôço, meio abrigado pelo prolongamento natural do recife, e onde os grandes navios só podem entrar com a maré; 3.° enfim o porto propriamente dito do Mosqueiro, perfeitamente distincto por esta dupla propriedade, ser inteiramente abrigado pelo recife natural e ser separado do ante-porto pela *barra* (*) do Capibaribe sobre a qual se achará sempre um *minimum* de profundidade, e que, por conseguinte, nunca permittirá a entrada sinão na prea-mar. AquelleEngenheiro nada propõe para melhoramente dos ancoradouros exteriores, mas propõe que se eleve a muralha natural do recife, que separa as duas passagens chamadas *Barra do Picão* e *Barra grande*, e o arrasamento de algumas rochas existentes nesta ultima

---

(*) A palavra *barre*, em francez, exprime a barragem transversal ou sobrelevação do fundo, que se produz natural e forçosamente na fóz dos rios, quando é ella sujeita a marés. A palavra *barra*, em portuguez, significa, pelo contrario, *passagem*, por conseguinte indica um *maximum* de profundidade (barra do Picão, barra grande, etc.) Encontram-se difficuldades analogas relativamente a numerosas palavras do vocabulario maritimo ou hydraulico : *rade, rade cauverte, rade foraine*, não existem em portuguez ; tambem não existe palavra correspondente a *jaugeage*, etc.

e que a prejudicam. Propõe tambem o prolongamento do recife até a rocha *Tartaruga*. Eis a sua conclusão textual (pag. 63 do relatorio de 31 de Outubro de 1870):

« 1.° Conservar as duas barras, e adaptal-as para a « entrada e sahida dos navios sem auxilio de praticos, « devendo servir a Barra pequena para as embarcações « que calarem 3^m, 5 d'agua, e a Barra grande para as que « tiverem maior calado.

« 2.° Abrigar a enseada do Pôço pela construcção de « um quebrar-mar na parte dos arrecifes submarinhos, « que separa a Barra grande da pequena, tendo 495 « metros de comprimento e 5 metros de altura acima « da baixa-mar do equinocio, para formar ahi um ante- « porto.

« 3.° Prolongar o arrecife natural por um quebra- « mar desde o actual pharol até a *Tartaruga*, tendo 70 « metros de comprimento e 5 metros de altura acima « da baixa-mar do equinocio, para marcar por este lado « os limites da Barra pequena, e evitar a entrada pre- « judicial das vagas pela abertura, que ahi apresenta o « arrecife.

« 4.° Destruir a porção dos rochedos submarinhos, « que dividem a Barra grande, e que têm 69 metros de « comprimento e 20 metros de largura, devendo elles « ser rebaixados por mais 2^m, 0 de sua profundidade « actual, de fórma que a referida barra em toda a sua « largura offereça um fundo de 7^m, 5 a 8^m, 0 abaixo da « baixa-mar do equinocio.

A mór parte dos projectos anteriores dos quaes a memoria do Sr. Galvão filho contém uma analyse muito bem feita, estão de accôrdo em abrigar o ante-porto do Pôço por um quebr-amar construido entre as duas barras sobre o prolongamento submarinho do recife. Esta idéa é perfeitamente natural, e eu adhiro a ella completamente, como o fez o Sr. Galvão filho ; do mesmo modo a remoção de algumas rochas perigosas não póde provocar objecção alguma, com a condição, que se trate

sómente de arrasar alguns pontos, e não todo o *platô*, o que poderia diminuir a calma do ante-porto.

Quanto ao prolongamento do recife, desde o pharol até a *Tartaruga*, não é elle necessario para limitar a Barra pequena, porque para isso bastará estabelecer sobre aquella rocha uma forte balisa.

Esse prolongamento de 70 metros dará calma á entrada do Mosqueiro quando a Barra pequena continúa exposta directamente ás vagas do largo? E' duvidoso, dever-se-ha pois dar a prioridade ao quebra-mar entre as duas barras, cuja utilidade não póde ser contestada, e que por si só dará ao Pôço o semi-abrigo necessario para que elle preencha as funcções de um ante-porto.

Outros projectos anteriores, no intento de assegurar a calma á entrada do Mosqueiro e á parte Sul do Pôço, fecham completamente a Barra pequena. Isto é radical; mas semelhante projecto, além de dispendioso, apresenta muitos inconvenientes: em primeiro lugar o de tornar muito mais longa e difficil a manobra diaria de entrada e sahida dos navios de cabotagem e dos barcos locaes, e impedir a entrada e sahida dos navios de calado médio, que com bom tempo frequentam esta barra na preamar. Isto não é tudo: fechando a Barra pequena obriga-se a vasante a continuar seus effeitos, sem diminuição, até a extremidade Sul da Barra grande. Ora, resultará dahi que a *barra* (*barre*) da fóz do Capibaribe será, não destruida, mas transportada para o proprio Pôço, e virá assim a reduzir consideravelmente a profundidade do ante-porto. Si este effeito se produzir, será um mal grave; porque o ante-porto tem funcções essenciaes a preencher, e não deve ser sacrificado ao augmento do porto.

Por estes motivos pronuncio-me com o Sr. Galvão filho contra o fechamento da Barra pequena. Mas tomada essa decisão, estou longe de achar boa a situação, em que se acharam os navios, e considero como necessaria e urgente no mesmo gráo a execução do pequeno quebra-mar entre as duas barras do Poço e a execução do molhe

enraizado, no recife, e que já está definido e designado sob o nome de molhe do Picão.

Sómente ahi na parte do ancoradouro das Laminhas que será abrigado pelo molhe do Picão, de modo a constituir um verdadeiro ante-porto, virão os paquetes postaes, que chegarão e partirão em qualquer altura da maré. Ora, desde que o caminho de ferro do Recife ao S. Francisco se tornar o caminho de ferro do Recife ao Rio de Janeiro, communicando-se directamente com a Provincia de Minas Geraes, e, por meio do caminho de ferro do Joazeiro á Bahia, com a provincia deste nome, as correspondencias geraes do Brazil para a Europa e America do Norte e inversamente serão embarcadas e desembarcadas no porto do Recife. Haverá ganho de tempo bastante para que o commercio, impaciente, exija esse melhoramento. Acontecerá com a mala do Brazil o mesmo que tem-se dado com a mala ingleza das Indias Orientaes, para a qual a cada progresso das vias de communicação intermediarias corresponde uma mudança de itinerario, no intuito de diminuir o trajecto por mar; a posição de Pernambuco satisfaz absolutamente a este *desideratum*.

Isso deve ser previsto, e convem, por conseguinte, tornar possivel o accesso de um grande paquete em qualquer tempo, e sua communicação com a terra, sem perigo para as pequenas embarcações e para o proprio paquete. O molhe do Picão resolve este problema do modo mais completo possivel; sua direcção está calculada de maneira que o navio fique protegido de todos os ventos perigosos; sua posição, em relação directa com a Barra pequena, permitte a communicação muito facil por meio de escaleres em qualquer tempo, pois que a Barra pequena tambem ficará protegida, pela saliencia do molhe, dos ventos de todos os rumos, desde o Sul até E. S. E.

Semelhantemente, os navios da marinha militar poderão, abrigando-se ao Norte do molhe do Picão, communicar sempre com o Arsenal de Marinha, situado

perto, no Mosqueiro, e abastecer-se de carvão e viveres.

Além disso, o molhe do Picão prehencerá, protegendo a Barra pequena de todos os ventos perigosos a partir de E. S. E., o fim, que se propunham os Engenheiros, que queriam fechar esta barra. Mas aqui conseguir-se-ha esse resultado sem nem um dos inconvenientas acima referidos, porque a Barra pequena continuará disponivel, e de um uso muito mais commodo do que anteriormente, e a *barra* do Capibaribe não será deslocada e ficará, como convem, na entrada do porto. deixando o ante-porto do pôço inteiramente disponivel.

Em resumo, relativamente ao ancoradouro exterior e ao ante-porto propomos, de accôrdo com o Sr. Galvãe filho, a conservação da Barra pequena e a construcção de um quebra-mar entre as duas barras do Pôço; propomos além disto e simultaneamente a construcção do molhe do Picão, que muito augmentará as qualidades nauticas commerciaes e militares de Pernambuco; e acrescentaremos que nos parece que esta obra torna inutil o prolongamento do recife desde o pharol até a *Tartaruga*.

A construcção do molhe do Picão e do pequeno quebra-mar do Pôço, será vantajosa mesmo si se houver de augmentar o estabelecimento maritimo de Pernambuco. Vimos, com effeito, que os traçados dessas obras se conciliam com o do grande quebra-mar do banco inglez, que completaria um grande ancoradouro exterior coberto, e com o do porto atlantico, onde poderiam achar largo espaço o serviço da marinha militar e o de paquetes de dimensões extraordinarias, como o *Great-Eastern*.

V.

PORTO: NECESSIDADES COMMERCIAES A SATISFAZER.

Posso agora considerar Pernambuco dotado de um ancoradouro exterior e um ante-porto sufficientes, e

passo a examinar o porto actual, chamado Mosqueiro, que se estende na extensão de 2.000 metros, desde a ponte do Recife até o pharol do Picão, e a indagar que disposições convem adoptar na previsão de um grande desenvolvimento das necessidades commerciaes.

A experiencia da marcha progressiva das cousas nos grandes portos de commercio tem permittido estabelecer bases mais seguras para os projectos que têm de satisfazer todas as necessidades possiveis.

« 1.° E' necessario combinar as disposições geraes « das obras na previsão da possibilidade de uma exten- « são quasi indefinida, segundo a progressão sempre « crescente das relações commerciaes.

« 2.° A necessidade de introduzir na disposição das « mercadorias uma organização methodica de natureza « a realizar as duas condições, que se têm tornado in- « dispensaveis ás operações da marinha commercial—a « rapidez e a economia de baldeações—, tem creado « principios novos para a disposição dos caes de desem- « barque. Procura-se hoje obter, em uma superficie « d'agua dada, o maior desenvolvimento de cáes possi- « vel, e por esse desenvolvimento em uma relação « conveniente com a tonelagem annual do porto.

« 3.° Tem sido necessario augmentar successivamente « a largura dos cáes, primeiro para dar passagem ás « vias ferreas, que vão ter ás estações principaes dos « caminhos de ferro, depois para tornar possivel o esta- « belecimento, nos proprios cáes, de vastos armazens, « principalmente desses grandes *entrepostos* onde as « mercadorias similares são arrumadas regularmente, « classificadas e representadas por *certificados (warrants)*, « que lhes permittem passar de mão em mão sem se « deslocarem realmente, e só pagando os direitos de « Alfandega á sahida do *entreporto*. (*)

(*) Assim como o auctor do notavel relatorio, que cito, eu evito afrancezar a palavra ingleza dock, que nossos vizinhos

« 4.° O augmento e o aperfeiçoamento das fórmas dos « navios, a applicação dos propulsores a vapôr, e sobre- « tudo o uso dos cascos de ferro, têm tornado indis- « pensavel uma conservação continua e muito cuidadosa « do material naval. Resulta deste facto que todo o « grande estabelecimento maritimo deve ter á disposi- « ção dos navios, que o frequentam, meios commodos « e rapidos que permittam sua vistoria e reparação: « taes são as bacias para reparações, cuja situação deve « ser escolhida na proximidade do fundeadouro dos « navios, e suas dimensões graduadas segundo o tama- « nho variavel dos diversos typos, que frequentam o « porto, tudo no intuito de diminuir a lentidão e as des- « pezas das manobras occasionadas pelas vistorias e « reparações. (*) »

Compenetrados destes principios, que esclarecerão nossa marcha, indaguemos quaes são e quaes serão as necessidades economicas a satisfazer. A cidade do Recife, capital da provincia de Pernambuco, está situada em uma costa rectilinea, protegida por uma linha de recifes, que deixam entre si e a costa um canal facil

---

empregam, segundo o genio de sua lingua, em tantos sentidos diversos que para cada caso é necessario uma explicação especial. Receio que no Brazil a palavra doca tenha sido introduzida em um sentido pouco determinado. No proprio relatorio do Sr. Galvão Filho noto apreciações inexactas, por exemplo, sobre as novas bacias do porto de Marselha, onde elle confunde sob a mesma denominação de *doca* as bacias abertas ao livre commercio e a bacia especial com exploração exclusiva por uma sociedade, que possue um entreposto privilegiado (vide pag. 18 do relatorio de 18 de Julho de 1870). Importa tanto mais prevenir esta confusão, quanto ella serviria contra o interesse geral ao interesse dos industriaes, que se apresentassem com o fim de absorver em uma bacia com entreposto privilegiado a totalidade do movimento commercial de Pernambuco.

A verdade é que existe, por exemplo, em Marselha, uma bacia concedida a uma sociedade particular; existe tambem uma identica no Havre; mas a grande maioria dos cáes do Havre e de Marselha estão á disposição de todos os commerciantes.

(*) Charles Marin, Rapport sur les travaux maritimes, Exposition Universelle de 1867. *Recueil du Ministère des travaux publics de France.*

para a cabotagem. A mór parte dos transportes da região costeira é feita presentemente, e continuará a ser no futuro, por esta via, que é a menos custosa. Esta cabotagem não tem por limites as fronteiras da Provincia actual de Pernambuco; estende-se ás provincias, de Alagôas, ao Sul, Parahyba e Rio Grande, ao Norte: porque em toda esta região não existe posição maritima comparavel á de Pernambuco, e, pois que suppomos esta dotada de um bom ancoradouro exterior e de um bom ante-porto, a attracção será irresistivel, tendo por agentes ao mesmo tempo a superioridade nautica e a presença de um grande entreposto e dos chefes das casas commerciaes. Pernambuco exercerá dest'arte a preeminencia, que exercem, Bordeaux sobre a costa S. O. da França e Marselha sobre a costa S. E.

Dahi conclúo que o porto deve offerecer, com sufficientes desenvolvimentos, pontos de embarque e desembarque commodos: 1.° do navio de cabotagem para o navio de longo curso; 2.° do navio de cabotagem para os armazens; 3.° dos armazens para os navios de longo curso.

A região vizinha, a zona, que circumda o Recife, dá lugar a um transporte, em costas de animaes e em carroças, que tambem procura o porto, e para o qual são necessarios armazens, caes defronte desses armazens, e meios faceis de carregar e descarregar dos armazens para o navio de longo curso.

Mas o trafego do porto se fará, daqui a alguns annos, em uma proporção preponderante, por vias ferreas: convem ir dispondo as cousas para isso.

Tres grandes vias ferreas partem ou partirão do porto do Recife, e póde-se estabelecer uma quarta ulteriormente:

1.° O caminho de ferro do Recife ao Rio de S. Francisco, construido em uma extensão de 125 kilometros, com uma subvenção do Governo Geral e explorado por uma sociedade ingleza. Em uma parte dessa extensão o traçado approxima-se muito da costa, expondo assim a

companhia á concurrencia victoriosa, que lhe faz naturalmente a cabotagem, e privando o interior de uma via de communicação aperfeiçoada, que o teria transformado. Além de Palmares, sobre o rio Una, ponto extremo actual da linha, o Governo Geral fez recentemente organizar os projectos definitivos do caminho de ferro, que deve attingir o grande Rio S. Francisco um pouco acima da cachoeira de Paulo Affonso, que interrompe sua navegação, seguir este rio, ligar-se no Joazeiro a uma outra linha que vai ter ao porto da Bahia, e depois corresponder-se commercialmente com a navegação nascente do alto S. Francisco na provincia de Minas Geraes. Ulteriormente esta linha está inevitavelmente destinada a prolongar seus trilhos por esse valle a encontrar o caminho de ferro de D. Pedro II, que conduz ao Rio de Janeiro. Assim se completará uma das grandes vias ferreas indispensaveis ao desenvolvimento da prosperidade agricola e das relações commerciaes, e tambem á segurança publica deste vasto Imperio.

Ramaes provinciaes, alguns dos quaes já concedidos, virão trazer um notavel tributo ao trafego commercial desta via principal.

Este caminho de ferro tem no Recife uma estação terminal essencialmente provisoria junto ao forte das Cinco Pontas. Presentemente não ha nenhuma estação de mercadorias digna deste nome, quér no Recife, quér em suas proximidades: em Afogados ou em Motocolombó. Tudo está por fazer a este respeito, exactamente como si o caminho de ferro não estivesse ainda construido e em exploração.

2.° O caminho de ferro provincial concedido, do Recife a Jaboatão. A concessão não foi seguida de nenhum começo de execução; estudam-se os projectos. Consta-me que houve a idéa, depois abandonada, de fazer partir esta linha de Afogados, seguindo até este ponto o caminho de ferro do S. Francisco: seria, a meu ver, tornar ainda mais difficil o empenho dos que

procuram estabelecer para o caminho de ferro do S. Francisco uma estação terminal na altura das necessidades futuras.

Parece-me muito mais conveniente, segundo um outro projecto, estabelecer a estação terminal do novo caminho de ferro por detraz da Fabrica do Gaz e da Casa de Detenção, e seguir no delta do Capibaribe, sobre um dique insubmersivel, terrenos actualmente sem valor, atravessar o braço direito do Capibaribe, ou braço de Afogados, abaixo do vertice do delta, e dahi ganhar directamente, no grande valle de alluvião, que une os cursos inferiores dos rios Capibaribe e Jaboatão, a povoação de Giquiá e depois a de Jaboatão.

Considerações, que exporei mais adiante, me fazem pensar que o dique insubmersivel, cuja construcção assignalo no delta do Capibaribe, poderia ser executado em condições excepcionalmente economicas para a companhia do caminho de ferro.

A estação de chegada do caminho de ferro da Victoria parece assim afastada de todo o contacto directo com o porto. Teremos de examinar como se póde, muito simplesmente, realizar esse contacto, de maneira que permitta carregar directamente, do vagon para o navio de longo curso, assucar, algodão, café, etc., e do navio para o vagon, objectos de importação para o interior, e carvão e material fixo e rodante para o serviço da propria companhia.

3.° O caminho de ferro principal, concedido, do Recife a Páo d'Alho, Limoeiro e Nasareth, com prolongamento para o Oeste da provincia e ligação eventual com a provincia do Piauhy, cujos productos poderão ser attrahidos para o Recife, com grande beneficio para este porto, si a provincia de Pernambuco não deixar a do Piauhy tomar a dianteira e formar na fóz do Parnahyba um estabelecimento maritimo proprio, para o qual existe uma situação notavel.

Nenhum começo de execução teve ainda o caminho de ferro do Limoeiro. Mas a situação da estação terminal

está fixada, no meu entender, muito judiciosamente, na entrada do isthmo de Olinda entre a Cruz do Patrão e os primeiros armazens do bairro do Recife. Neste bello local se acha actualmente o forte do Brum. Já manifestei mais acima a opinião de que este forte deve desapparecer, e penso que assim será necessario aos desenvolvimentos da estação terminal.

O caminho de ferro do Limoeiro, transportará muito assucar, algodão e outros productos agricolas do interior, importará diversos objectos da Europa, o carvão e o material fixo e rodante necessarios a seu proprio serviço.

Como para os dous outros caminhos de ferro, é necessario proporcionar-lhe todas as facilidades para as relações a estabelecer entre seus trilhos e os navios.

4.° Os caminhos de ferro, que acabamos de definir, deixam uma zona ao longo da costa Norte servida sómente pela cabotagem. Emquanto o interior da Provincia não estiver ligado ao Recife por caminhos de ferro, não convirá dotar a região costeira de uma via ferrea, mas, cêdo ou tarde esta lacuna desapparecerá, e o porto do Recife se communicará por via ferrea com a cidade de Goyanna, e ulteriormente com a capital da Provincia da Parahyba. Isto se poderá fazer de duas maneiras, quér prolongando o caminho de ferro actual de Olinda até Goyanna, por Iguarassú, fazendo assim concurrencia directa com a cabotagem e a estrada do Norte, já em grande parte construida, quér prolongando o ramal de Páo-d'Alfo a Nazareth, de modo a attingir não só Goyanna como Pedras-de-fogo ; o que collocaria a nova linha na dependencia da linha principal do Recife ao Limoeiro. Julgo que este ultimo partido seria o melhor, porque dar-se-hia sahida a productos de regiões, que não têm actualmente nem uma via de communicação.

Segundo a resolução, que a Provincia tomar ulteriormente a este respeito, a estação terminal do Norte será a propria estação do caminho do Limoeiro, ou será collocada naturalmente um pouco ao Norte desta ; as disposições, que permittirem ao caminho do Limoeiro ter

uma estação maritima, darão, como veremos, a mesma facilidade ao caminho do Norte.

5.° Não posso terminar esta revista das quatro vias ferreas, presentes e futuras, que divergem a partir da cidade do Recife, sem fazer observações importantes, que exigem algum desenvolvimento.

As tres ultimas destas linhas não estão começadas; ainda é tempo, por conseguinte, de fixar a bitola, que ellas devem ter; dependem todas exclusivamente de Pernambuco; esta Provincia tem grande interesse em que ellas se construam rapidamente, e se prolonguem tambem com a maior celeridade: importa por isso reduzir as despezas de estabelecimento, e, como conclusão, adoptar uma via estreita.

Naturalmente a uniformidade da bitola para estas diversas linhas facilitará as ramificações exteriores da rêde. Penso pois que a Assembléa Provincial procederia como bom administrador da prosperidade publica, cujo cuidado lhe está confiado, prescrevendo aos concessionarios das linhas provinciaes da Victoria e do Limoeiro, e da do Norte ulteriormente, uma bitola uniforme de 1 metro entre os trilhos. Não é esta a occasião de desenvolver os motivos desta conclusão, qne me limito a formular.

Suppondo estabelecida esta regra, posso considerar os caminhos de ferro, que partem do Recife, como formando dous grupos distinctos: o caminho de ferro de S. Francisco, de via larga, e os de ferro do Oeste e do Norte, de via de um metro. Vê-se desde então consultando uma planta do municipio do Recife, que póde ser estabelecida uma communicação directa entre as linhas do Limoeiro e da Victoria por meio de um caminho de ferro de circumvalação, partindo da *Encrusilhada de Belem* (ponto central) actualmente deserto, onde o caminho de ferro do Limoeiro, projectado, encontrará e triplice linha suburbana para Olinda, para Beberibe a para a estação da Aurora, franqueando a linha suburbana do Caxangá, sem a ella ligar-se atravessando o Capiba-

ribe na Torre, em um ponto onde é isto facil, e entroncando-se no caminho de ferro da Victoria em qualquer ponto do valle. Esse caminho de ferro de circumvalação serveria aos habitantes dos suburbios do Recife, cujo desenvolvimento progressivo favoreceria, serviria sobre tudo para fazer passar da rêde ferrea da Victoria para a rêde ferrea do Limoeiro as mercadorias destinadas de uma para outra, sem complicar inutilmente o serviço das estações terminaes, forçosamente restrictas. Mas nada se oppõe a que elle circumde completamente a cidade, prolongando-se, sem outra obra d'arte além de uma ponte sobre o Tigipió até Motocolombó onde o caminho de ferro do S. Francisco estabeleceria uma estação de entroncamento : desta maneira se faria tambem o trafego entre este caminho e os outros, sem atravancar a estação terminal. Este prolongamento do caminho de ferro de circumvalação até Motocolombó dar-lhe-hia, além do mais, uma verdadeira importancia para o transporte de passageiros, porque um viajante, que tenha de ir de Cinco Pontas, ou de Afogados, ou de qualquer outro ponto situado ao Sul, a Jaboatão, Torre, Beberibe, Olinda, Caxangá, S. Lourenço ou Limoeiro, não teria necessidade de atravessar a cidade para ir de uma a outra estação, evitando assim demoras e despezas.

Não hesito em attribuir á futura estação de Motocolombó uma grande importancia. Nem em Afogados, onde o espaço falta completamente, nem na ilha de Santo Antonio, S. José, onde é elle disputado pelas edificações e limitado pela grande rua Imperial ou estrada do Sul, a companhia do S. Francisco poderá desenvolver uma verdadeira estação principal de mercadorias—*estação de distribuição (gare de triage)* para empregar o termo technico actualmente usado na linguagem de exploração dos caminhos de ferro, onde trens vindo, por exemplo, do Sul para o Recife, serão decompostos segundo os diversos destinos dos vagões, que os compõem, como:

1 ° Reexpedição pelos caminhos de ferro provinciaes ;

2.° Destino, para a estação das mercadorias urbanas, de objectos de consumo da cidade, ou de objectos, que devam ser conduzidos para os armazens pelas carroças communs, ou pelos carros da *Empreza Locomotora*;

3.° Destino para carregamento em navios, quér directamente quér por intermedio de um armazem servido por via ferrea.

Este trabalho se fará em Motocolombó, onde a companhia tem todo o espaço necessario. As funcções do caminho de ferro de circunvalação, chegando a este ponto estão pois bem indicadas pelo interesse geral da provincia e da cidade.

Ainda não é tudo. Acabo de mostrar summariamente as necessidades da agricultura e do commercio do interior satisfeitas por uma rêde ferrea. Mas ainda não vimos figurar a industria, que existe na provincia apenas em estado nascente. Ella se ha de desenvolver, evidentemente escolherá o ponto, onde o carvão possa chegar regularmente e mais barato, onde os productos possam ser expedidos com mais regularidade e sem despezas inuteis, onde emfim estiverem accumulados os recursos de pessoal e de reparação de material. Isto quer dizer que a cidade do Recife será certamente o centro, perto do qual se collocará a industria, tão perto quanto lhe permittir o preço dos terrenos. Nesta ordem de idéas basta consultar a planta do municipio do Recife para reconhecer que o grande triangulo de alluvião, limitado pelo recife natural da Boa-Viagem á extremidade do dique do Nogueira, e cujo vertice fica precisamente em Motocolombó, goza de propriedades notaveis, que o recommendam de ante-mão aos industriaes, taes são:

(a) Terrenos apenas conquistados ao mar, separados da cidade por um largo braço de mar, em uma direcção opposta áquella para a qual o gosto pelos jardins e a frescura devida ao vento de terra attrahem a população abastada. Por conseguinte estes terrenos são de muito pouco valor por compra ou locação.

(b) Relações directas, *possiveis desde já*, com o porto do Recife por meio de pequenos barcos de cabotagem ou *barcaças*, facilidade de crear, com aterros insignificantes, portos e cáes particulares para tornar mais commodas a carga e descarga.

(c) Relações directas, possiveis para o futuro, com os navios de grande calado, mediante dragagens, que seriam facilmente executadas, si assim o exigisse um consideravel interesse industrial.

(d) Emfim relações directas, extremamente faceis, com todas as rêdes ferreas da Provincia, por intermedio da estação de Motocolombó.

Esta situação topographica attrahe invencivelmente o caminho de ferro de circumvalação para além de Motocolombò, cortando neste ponto o caminho de ferro do S. Francisco. Na previsão de um desenvolvimento consideravel do trafego, convem obrigar aquelle caminho de ferro a atravessar o do S. Francisco em um viaducto.

O caminho de ferro de circumvalação seguirá deste modo pela margem direita do braço de mar formado pela reunião do Tigipió com o braço direito do Capibaribe, e terá sua estação terminal na ilha do Nogueira, em um ponto onde será facil ter uma profundidade d'agua consideravel. Elle terminará pois em um verdadeiro porto de cabotagem, de que a companhia poderá tirar um grande partido.

Já disse que a ilha do Nogueira me parece destinada a receber um forte em substituição do das Cinco Pontas. Esse forte dominará o ancoradouro exterior e defenderá a cidade do Recife dos lados do Sul e do Oeste. O caminho de ferro de circumvalação serviria utilmente ao abastecimento desse forte, aos movimentos do pessoal e do material, que seriam igualmente faceis por via maritima, mas o caminho de ferro tornaria esses movimentos independentes do estado da maré.

Ainda mais: esse caminho de ferro póde seguramente e deve ter por estação terminal a ilha do Nogueira, mas

seus trilhos serão prolongados por sobre o proprio recife até o forte do Picão. Com effeito, já assignalámos a necessidade de um molhe de 700 metros partindo de junto do forte do Picão, o terreno mais proximo em que poderão ser estabelecidas as officinas para este grande trabalho, é a ponta da ilha do Nogueira. No pequeno porto do Nogueira serão recebidos e nas officinas empregados os materiaes de toda a natureza, como pedras graniticas, areia silicosa, cal, cimento, etc.; ahi serão fabricadas as grandes pedras artificiaes (*blocos*) para a base do molhe; uma via ferrea, estabelecida sobre o dique do Nogueira e o recife, seguirá até o forte do Picão, onde se desviará na direcção do molhe sobre uma ponte provisoria.

Essa via de serviço, as officinas dos trabalhos maritimos e o pequeno porto do Nogueira serão estabelecidas naturalmente pelo governo geral, que deve executar o molhe do Picão. Dahi resultarão, construido o molhe, meios preciosos, que o serviço publico poderá entregar á companhia do caminho de ferro de circumvalação, com a condição de conserval-as. Desde então um paquete, abrigado ao Norte do molhe, poderá receber e desembarcar passageiros e bagagens no forte do Picão, convertido em uma pequena estação de caminho de ferro. Poderá do mesmo modo receber carvão, porque não será difficil estabelecer um deposito deste combustivel no ponto de juncção do molhe com o recife. Esta disposição permittirá tornar mais rapida a operação de carregar. Por este meio serão igualmente embarcadas as mercadorias, porque estas poderão ser depositadas previamente na estação do Picão.

O deposito de carvão no ponto de união do molhe com o recife será muito commodo para os navios da marinha militar.

Emfim não é necessario fazer sobresahirem as facilidades, que traria esta via ferrea unindo o forte do Picão a Motocolombó, si se executasse mais tarde o porto atlantico, para o serviço commercial, ou para o Arsenal

da marinha militar; e si, mais tarde ainda, se resolver cobrir o ancoradouro exterior com o quebra-mar do banco inglez, as pedras artificiaes preparadas nas officinas da ilha do Nogueira, transportadas por via ferrea até o molhe do Picão, seriam ahi embarcadas, o que reduziria ao *minimum* o espaço a percorrer por meio de um rebocador em um mar muitas vezes agitado.

Acabo de desenvolver muito extensamente os motivos e as condições de estabelecimento do caminho de ferro de circumvalação do recife, porque esta idéa ainda não foi emittida, e porque esse caminho de ferro é o complemento indispensavel dos meios de acção, que devem ter a industria e o commercio desta grande cidade e deste grande porto.

Si esse caminho de ferro fôr concedido pela Assembléa Provincial a uma companhia particular, distincta das companhias concessionarias dos caminhos de ferro do interior, essa empreza terá não só de fazer os transportes, como de incumbir-se da guarda, por algum tempo, das mercadorias transportadas, e a ella poderá e deverá naturalmente ser dada autorização para fundar um estabelecimento maritimo distincto, em communicação com suas vias e, por conseguinte, com todas as vias ferreas do interior, com *entreposto* privilegiado, onde poderia ser posto em vigor o regimen dos *certificados (warrants)*. Sem duvida um estabelecimento desta natureza poderia ser collocado no porto do Nogueira, pertencente ao caminho de circumvalação; mas a companhia quererá certamente possuir uma bacia e armazens mais perto do centro do commercio, e ahi receber os maiores navios, que entrarem no Mosqueiro. E' uma exigencia natural, de que devemos tomar nota para satisfazer.

Temos feito uma revista completa dos caminhos de ferro. A cada um delles deve-se, para proceder em regra, attribuir uma estação maritima que possa receber os navios de longo curso, susceptivel de desenvolver com franqueza seus cáes e armazens, conforme o accres-

cimo do trafego, e onde o serviço das vias ferreas seja garantido por desvios, que permittam as manobras com a machina.

Procurando satisfazer completamente a estas necessidades, não esqueceremos que devemos evitar a confiscação do porto por um pequeno numero de industriaes, desenvolveremos simultaneamente os cáes e o espaço para armazens reservados ao commercio livre, e é mesmo a esta categoria de trabalhos que reservaremos as posições mais centraes.

VI.

PORTO : BASES HYDRAULICAS DE UMA SOLUÇÃO GERAL.

Conhecemos qual o resultado a que devemos chegar; no capitulo precedente definimos o programma das necessidades a satisfazer, tal qual poderiam organizal-o, com mais detalhes economicos, mas não talvez com mais longinquas previsões, uma camara de commercio e o conselho municipal de um grande porto.

Consideremos agora o porto tal qual o fizeram os depositos geologicos em primeiro lugar, tal qual o mantêm uma especie de equilibrio as acções periodicas do mar e dos dous cursos d'agua, o Capibaribe e o Beberibe. Aqui a questão commercial cede o lugar ao problema hydraulico.

O Engenheiro deve indagar, em primeiro lugar, de que maneira as forças naturaes, que actuam sobre o porto, devem ser dirigidas para manter a maior profundidade possivel no canal e ao pé dos cáes existentes; segundo, que obras permittirão estabelecer e conservar novos cáes com uma profundidade d'agua sufficiente ao pé, sem recorrer a enormes despezas annuaes e permanentes de dragagem; terceiro; como, sem comprometter o jogo das forças naturaes assim disciplinadas para que produzam o maximo effeito, poder-se-ha satisfazer á necessi-

dade de estabelecimentos maritimos especiaes para as companhias dos caminhos de ferro concedidos e para a do de circunvalação.

Terminaremos este estudo verificando si as soluções propostas permittem ou embaração o desenvolvimeuto da propria cidade, e si permittem ou impedem o saneamento dos novos terrenos urbanos, saneamento, que é um elemento capital de prosperidade.

1.° Como devem ser dirigidas as forças naturaes, que actuam sobre o porto, para assegurar a maior profundidade possivel não só no canal como ao pé dos cáes existentes?

Tal é a primeira questão a estudar, porque, antes de desenvolver, devemos procurar utilisar o melhor possivel o que existe: é um dever para com as finanças publicas, é tambem um dever para com os commerciantes estabelecidos ha muito tempo em condições e lugares determinados, e cujos interesses não é licito perturbar sem motivo e sem necessidade bem demonstrada. Sobre este ponto separo-me, desde logo, abertamente do projecto do Sr. Engenheiro Neate, e pelo contrario estou de accôrdo com o Sr. Galvão Filho.

O rio Capibaribe desce da região granitica do interior da Provincia, e desemboca, um pouco acima do Caxangá em um vasto delta deluviano, onde tambem desembocam, ao Sul o rio Jaboatão, e ao Norte o rio Beberibe. O Jaboatão, depois de ter transposto as ultimas cachoeiras ou quedas do solo granitico, corre por ao pé de collinas de granito até sua fóz no oceano. Sómente nas cheias suas aguas, sahindo do leito, alagam vastos terrenos pantanosos dependentes de Muribeca e Boa-Viagem e por este modo approximam-se muito da zona inundada pelo Capibaribe; mas em geral a separação é completa, as embocaduras são distinctas, e o rio Jaboatão nenhuma influencia tem sobre o porto de Recife. (*)

(*) Menciono aqui o rio Jaboatão sómente porque não seria mau estudar seu desvio para o Tigipió, a fim de não só fazel-o contri-

Entre o Jaboatão e o Capibaribe pequenos cursos d'agua, o Jordão, o Tigipió, nascidos no proprio delta diluviano, desembocam no interior do recife, que fórma o porto: o primeiro é navegavel com a maré até um ponto chamado Barreta, ainda um pouco distante da Boa-Viagem; o segundo é tambem navegavel com a maré em uma pequena extensão, e é atravessado perto de sua fóz, no lugar chamado Motocolombó, por duas grandes pontes, uma da estrada do Sul e outra do caminho de ferro do S. Francisco. E' immediatamente depois destas duas pontes que, no capitulo precedente, projectamos uma estação de caminho de ferro.

Estes cursos d'agua são pouco volumosos; no Tigipió, em consequencia da grande largura de sua embocadura, o jogo das marés é muito energico.

O Capibaribe desemboca, dissemos nós, da região granitica um pouco acima do Caxangá. Chegando ao delta diluviano o rio teve de crear um leito de mais fraco declive, seguindo para isto contornos bastante desenvolvidos. Entre Caxangá e Apipucos encontram-se terrenos baixos inundados pelas menores cheias do Capibaribe; na estrada do Caxangá á Magdalena alguns pontos baixos, onde nas grandes cheias é aquella atravessada, indicam a situação conveniente para pontes de descarga, que permittiriam ás cheias seguirem seu curso sem obstaculo artificial, tornando, ao mesmo tempo, a estrada insubmersivel.

Abaixo de Apipucos e sobretudo do Monteiro, as cheias do Capibaribe são, pelo contrario, sem inconveniente algum para os terrenos ribeirinhos.

Este limite Apipucos-Monteiro, é, ao mesmo tempo, o da acção das marés.

---

buir para a alimentação hydraulica da cidade do Recife, como tambem, lançando-o no porto, fazel-o augmentar os effeitos das vasantes. Dever-se-hia entretanto attender á areia e vasa, que poderia talvez acarretar este curso d'agua desviado. Limitamo-nos a esta simples indicação eventual.

Esse ponto varia naturalmente com a altura da maré do dia e com o volume d'agua do Capibaribe. O aspecto do rio muda muito; sua largura é muito maior, e, do Monteiro á Magdalena, é elle de facilima navegação com a maré.

As pontes do Caldeireiro, da Torre e da Magdalena, construidas nesta parte fluvio-maritima, têm grande vão e nenhum embaraço occasionam á navegação nem ao jogo das marés nesta bella porção de rio.

Um pouco abaixo da ponte da Magdalena o Capibaribe se divide em dous braços : um, á direita, vai passar por baixo das pontes de Afogados, que servem respectivamente á estrada do Sul e ao caminho de ferro do S. Francisco; depois confundindo sua fóz com a do Tigipió, se recurva para seguir a direcção do recife, e lança suas aguas em um largo braço de mar, comprehendido entre as ilhas Santo Antonio, S. José e do Nogueira, que têm uma profundidade d'agua muito variavel e onde tem-se tornado impossivel a navegação para navios de grande calado, por causa de um banco chamado *Corôa dos Pasarinhos;* além deste banco aquelle braço de mar encontra a embocadura do braço esquerdo do rio, e ahi começa o porto do Mosqueiro.

O segundo braço do Capibaribe, ou braço dos Coelhos, corre muito caprichosamente por terrenos sem valor actual, posto que bem proximos da cidade, e vem banhar os muros do novo Hospital de Pedro II, onde começa, á esquerda, o bairro da Boa-Vista. A partir dahi este braço separa a terra firme (bairro da Boa-Vista) da ilha de Santo Antonio, corre entre dous cáes verticaes continuos, distantes um do outro cêrca de 150 metros, passa por baixo das pontes da Boa-Vista, do caminho de ferro do Caxangá e de Santa Izabel, contorneia a ponta de Santo Antonio, occupada pelos jardins da Presidencia, mistura suas aguas com as do Beberibe, que vem do Norte, separa depois o bairro do Recife do de Santo Antonio, passa por baixo da ponte Sete de Setembro, e fórma a partir dahi, a primeira parte do porto actual, aquella que

nós chamaremos, d'ora em diante, porto da Alfandega, porque é effectivamente consagrado a esse serviço. Depois, na ponta Sul do bairro do Recife, tem lugar a juncção com o braço de mar já descripto, que recebe as aguas do braço direito; e ahi começa a parte principal do porto actual ou Mosqueiro, comprehendido entre o recife natural e os cáes do bairro do Recife até o forte e barra do Picão, onde principiam o ante-porto do Pôço, e ancoradouro exterior, já descriptas.

Emfim o ultimo elemento a considerar é o rio Beberibe, que corre, pouco mais ou menos, no limite Sul da formação calcarea, que se estende pela costa desde Olinda até além do limite Norte da provincia. O rio Beberibe, depois de ter descido com um forte declive, chega á bacia diluviana, da qual marca o limite Norte, e alaga pantanos de má fama, cujo deseccamento, já tentado, foi infelizmente abandonado.

A maré sóbe no Beberibe em uma pequena extensão acima da estrada do Norte. O rio atravessava outr'ora esta estrada por baixo da ponte do Varadouro, ao pé de Olinda; actualmente uma rectificação do leito o faz passar por baixo da ponte de Arrombados, mais perto do Recife.

Entre a ponte do Varadouro, ao Norte, e a ponta da ilha de Santo Antonio, ao Sul, entre a terra firme, a que a estrada do Norte serve, pouco mais ou menos, de limite, e a longa lingua de terra, chamada isthmo de Olinda, que une o bairro do Recife a essa cidade, e no qual se acham os fortes do Buraco e do Brum, se estende uma vasta bacia, onde as fracas aguas do Beberibe mediocre influencia têm e que é verdadeiramente um reservatorio das marés. Na baixa-mar esta bacia tem muito pouca agua; seu limite ao pé da estrada do Norte é mal definido, e extensos terrenos, taes como o local do futuro Passeio publico, perto do Gymnasio Provincial, a cambôa da Tacaruna e outros mais ficam, pelo jogo das marés alternativamente cobertos e descobertos e constituem uma vizinhança temida para esse novo

bairro, que, com o nome de Santo Amaro, tende a prolongar a Boa-Vista para ligar a capital á velha cidade de Olinda.

As forças, que temos a considerar, são pois:

1.° A acção da enchente da maré, que percorre o Mosqueiro, e se bifurca na ponta do Recife. Uma parte se dirige ao braço dos *Passarinhos*, entra no Tigipió até um pouco acima do Motocolombó, mas lança-se principalmente no braço direito do Capibaribe, a partir de Afogados e sóbe até a Magdalena; a outra parte dirige-se para o porto da Alfandega, enche a grande bacia do Beberibe, e todos os alagadiços vizinhos até perto de Olinda, lança uma pequena quantidade d'agua no proprio leito do Beberibe, mas sóbe principalmente pelo braço esquerdo do Capibaribe entre Santo Antonio e Boa-Vista, e attinge a ponte da Magdalena. Ahi as duas partes da maré reunem-se e sóbem juntas o Capibaribe mais ou menos até Apipucos.

2.° A acção da vasante, que segue o mesmo trajecto em sentido inverso.

3.° A acção dos cursos d'agua—Tigipió, Capibaribe, braço de Afogados, braço dos Coelhos, e Beberibe, que contribuem com a vasante para effeitos de *chasse* (*), a partir respectivamente de Motocolombó, Afogados e da ponta de Santo Antonio.

Para manter uma certa profundidade no porto da Alfandega concorrem apenas o braço esquerdo do Capibaribe, o Beberibe e a corrente da vasante que vem nessas duas direcções; para o porto do Mosqueiro porém dispõe-se da totalidade das forças hydraulicas, que acabamos de mencionar.

(*) Na falta de um termo portuguez que corresponda á palavra franceza *chasse*, na accepção, em que é aqui empregada, preferimos conserval-a a traduzil-a, para não alterar o pensamento do auctor.

NOTA DO TRADUCTOR.

Estes dous portos são os unicos que servem actualmente ao commercio maritimo e não têm mais do que uma linha de caes em serviço, a que circumscreve desde a ponte—Sete de Setembro— até o Arsenal de Marinha, a peninsula ou bairro do Recife. Ahi estão grupados actualmente todos os interesses do commercio de Pernambuco.

Convirá pois ter todo o cuidado, nos projectos futuros, em que a acção das forças naturaes, que têm estabelecido e mantêm as profundidades actuaes, não seja perturbada em um sentido desfavoravel, e, pelo contrario, que essa acção seja augmentada de modo a fornecer *chasses* naturaes mais poderosas do que as dragagens, que custam caro e não têm a vantagem de actuar constantemente.

A situação não peiorará si os projectos se limitarem: a nada fazer, que reduza a superficie actualmente submettida ao jogo das marés, sob qualquer pretexto de bacia de fluctuação ou de estaleiro de construcção; nada fazer que retarde a enchente das marés.

Poder-se-ha fazer mais; melhorar-se-hão as condições de *chasse*, e por conseguinte augmentar-se-ha a profundidade dos portos actuaes, si com as obras projectadas se augmentar a superficie actualmente submettida ao jogo das marés, ou si conseguir uma acceleração na enchente pelo Capibaribe, o que augmentará a amplitude da maré fluvio-maritima e, por conseguinte, a potencia das *chasses* da vasante.

Por este modo ter-se-ha feito o que a arte do Engenheiro permitte prescrever para substituir um equilibrio mais favoravel ao equilibrio antigo. Será tempo então de completar a solução, como meio accessorio, por dragagens annuaes ao longo dos cáes, que estiverem menos favorecidos ou na propria *barra,* na entrada do Pôço, *barra,* que sempre existirá, mas na qual a profundidade d'agua normal será todavia maior, si se conseguir augmentar a potencia das *chasses* da vasante, como acabamos de dizer.

Examinemos, em segundo lugar, que obras são necessarias para satisfazer a este programma e notemos desde já uma condição estranha á questão maritima, mas não menos essencial. Si por meio de obras apropriadas augmentarmos o jogo das marés no Capibaribe acima da ponte da Magdalena, será isso, excepto no tempo das cheias, uma vantagem, sem inconvenientes para os terrenos ribeirinhos. Mas na occasião das grandes cheisa do Capibaribe, cheias rapidas e de pouca duração, esse accrescimo de amplitude da maré seria uma causa de augmento na altura da cheia. Convem reservar o meio de combater esse effeito, e veremos mais adiante que não é isto impossivel. Esqueçamos, por ora, este caso particular de uma cheia excepcional do Capibaribe. Trata-se pois sómente de favorecer o jogo das marés no braço de mar dos Passarinhos, no braço de Afogados, no dos Coelhos, no Capibaribe fluvio-maritimo, emfim na bacia do Beberibe, de Santo Antonio a Olinda.

Já em 1856 o Sr. Capitão de Fragata Vital de Oliveira, cuja morte prematura privou o Brazil de um dos seus cidadãos mais distinctos, tinha traçado, em uma carta hydrographica do Capibaribe e do porto, levantada por elle mesmo, os contornos regulares, que propunha que se adoptasse para facilitar o jogo das marés. E' justamente na mesma ordem de idéas que trabalhamos; mas, como nós examinamos aqui as questões em sua generalidade e sem proposições financeiras immediatas, poderemos ser um pouco mais ousado nesses traçados.

Assim pois, tendo presente uma planta geral, traço em primeiro lugar, para formar o porto dos Passarinhos, um dique ligando-se ao dique actualmente muito adiantado, que prolonga a ilha do Nogueira segundo uma excellente direcção. Esta linha formando uma curva continua vai morrer no muro de encosto Sul da ponte de Motocolombó. O dique será formado de terras extrahidas por uma dragagem, que eu praticarei mesmo ao pé delle, e que produzirá um canal ao longo dessa nova praia concava, desde Motocolombó até a ponta da

ilha do Nogueira. Já disse que contava com este local para um futuro bairro industrial, que fica deste modo limitado e que será facilmente aterrado com os productos da dragagem. Este dique, cuja execução projecto primeiro que tudo, servirá para a passagem do caminho de ferro de circumvallação, que já descrevi.

Qualquer que seja a importancia que eu dê a esta dragagem, contribuirá ella seguramente para facilitar o jogo da maré e sua subida pelo braço de Afogados. Projecto a regularisação deste braço segundo uma linha curva continua, que dará mais facil passagem á maré e que, ao mesmo tempo, limitando nas duas margens os terrenos, que terão de ser protegidos pelos diques, permittirá edificar ou utilisar esses terrenos actualmente perdidos.

Essa curva continua se prolongará até a ponte da Magdalena; e além poder-se-ha seguir os traçados do Sr. Vital de Oliveira ou limitar-se a uma parte dos trabalhos por elle indicados, conforme aconselhar um estudo de detalhe.

Tornando a descer agora da ponte da Magdalena e tornando o braço esquerdo do Capibaribe ou braço dos Coelhos, eu o regularisarei tambem por uma só curva continua, ligando-se na margem esquerda, ao caes do Capibaribe, na Boa-Vista, e, na margem direita, ao caes da Casa de Detenção, em Santo Antonio.

Os dous braços do Capibaribe, assim definitivamente regularisados, comprehendem entre si um triangulo, cuja base é a rua Imperial, de Afogados a Cinco-Pontas, e dahi á Fabrica do Gaz. Este triangulo, actualmente sem valor, porque é muito baixo e cortado de innumeras cambôas, insignificantes para o jogo das marés mas muito incommodos para a abertura de novas ruas, poderá ser utilisado desde que as margens do rio forem definitivamente fixadas. Os trabalhos de dragagem, aterros, diques e defesa das margens que produzirão este resultado serão pois inteiramente fructuosas para os terrenos ribeirinhos, independentemente do interesse

maritimo, que é o fim principal, que se tem em vista. A ribanceira direita do braço dos Coelhos formará um dique insubmersivel, sobre o qüal o caminho de ferro da Victoria costeará o delta do Capibaribe até seu vertice.

Do outro lado da rua Imperial, entre o caminho de ferro e o mar, traçaremos tambem um dique convexo, desde a ponte de Afogados até a ponta do promontorio da Cabanga, onde se acha o matadouro actual (que deve ser brevemente estabelecido em Beberibe). Abaixo da Cabanga existe actualmente uma grande profundidade d'agua, junto mesmo do caminho de ferro: respeito esta especie de porto natural e procurarei mais tarde utilisal-o. Noto que este porto (que era talvez outr'ora a embocadura de um dos braços do Capibaribe) está muito proximo do braço esquerdo actual deste rio, e que um córte feito defronte do Hospital Pedro II, não seria longo nem dispendioso. Ora, esse córte offereceria a grande vantagem, em caso de cheia excepcional do Capibaribe, de dar ao rio um escoamento muito mais directo. Em 1854 fez-se neste ponto uma abertura temporaria por ordem do Sr. Engenheiro Mamede, então chefe das obras publicas da Provincia.

Proponho a abertura nesta direcção, de um canal permanente, que se chamará *de S. José*, por onde a enchente poderá seguir, e que facilitará singularmente a entrada de uma maior quantidade d'agua do mar no Capibaribe, acima da Magdalena. Mas para não diminuir a potencia das *chasses* da vasante no porto actual, estabelecerei nesse canal uma barragem movel, que será levantada no momento da prêa-mar. Toda a correnteza da vasante, mais poderosa do que d'antes, pois que a quantidade d'agua será muito maior, seguirá as vias actuaes.

Em caso de cheia do Capibaribe praticarei a operação inversa: uma segunda barragem movel, collocada em seguida da primeira, não permittirá a entrada da maré, e dará passagem ás aguas do rio.

Parece-me que desta sorte ter-se-ha um instrumento poderoso, cujos effeitos não são duvidosos.

Justificado assim o canal S. José, limito-me a observar que elle será atravessado pelo caminho de ferro do S. Francisco e pela rua Imperial em pontes (*), que podem ter facilmente, si fôr necessario, uma parte girante.

Com os trabalhos de dragagem e aterros, que acabo de indicar, não me parece duvidoso que o jogo das marés será mais poderoso, e melhor satisfeitas as condições de profundidade permanente ao pé dos cáes actuaes, e, por conseguinte, em todo o ancoradouro do Mosqueiro.

A extensão de caes á disposição do commercio será mais que duplicada si se completar a regularisação dos traçados com um caes a S. E. de Santo Antonio até a direita do forte das Cinco Pontas, cujo traçado se harmonisa perfeitamente com os precedentes e que não se afasta do centro commercial. Toda a área, que terá de crescer com a construcção desse caes, não só ao longo do actual alinhamento da edificação, como, principalmente, defronte do forte das Cinco Pontas, constituirá um bello local para armazens, podendo o terreno ser vendido em lotes em beneficio do Estado.

Examinemos, emfim, como sem comprometter o jogo das forças naturaes disciplinadas para que produzam o maximo effeito, se poderá satisfazer a necessidade de estabelecimentos maritimos especiaes para as companhias de caminhos de ferro concedidos e para a do caminho de circumvallação.

Julgo-me agora habilitado a apresentar essa solução de tal modo ampla que é susceptivel de critica da parte

---

(*) Pontes de madeira, bem entendido: as obras metallicas custam no Brazil tres vezes mais do que as obras de boa madeira, que ha no paiz e dura 25 annos. E ha certeza de que as obras de ferro batido durem ao menos 50 annos em contacto com o ar salino? A vantagem do emprego da madeira é pois incontestavel e consideravel.

dos que não têm inteira fé no futuro de Pernambuco.

Em relação á companhia do caminho de ferro do S. Francisco, admitto que ella tenha sua estação de passageiros no forte das Cinco Pontas, que deverá ser demolido para tal fim; sua estação de mercadorias *para a cidade* na situação actual (onde termina presentemente a rêde das vias ferreas da *Empreza Locomotora)*; e sua estação de distribuição *(gare de triage)* em Motocolombó. E' necessario reservar-lhe uma estação de mercadorias maritima. Para esse fim destino-lhe esse porto naturalmente profundo existente a *montante* da estação actual; suas vias de serviço alli chegarão sem difficuldade, ligando-se á via principal em Afogados. Si esta companhia quizer maior desenvolvimento de caes, se seu trafego se tornar tão importante que lhe convenha remover o pequeno embaraço, que resultar da oscillação (de $2^{m},0$ a $2^{m},5$) e da correnteza da maré, poderá crear no promontorio da Cabanga uma bacia de fluctuação, inteiramente em excavação, e, por conseguinte, sem reduzir a superficie actualmente sujeita ás marés.

A companhia do caminho de ferro da Victoria terá um porto no braço dos Coelhos rectificado, communicando-se com o mar pelo canal de S. José, dispondo-se vãos gyrantes nas tres pontes, do caminho de ferro de S. Francisco, da rua Imperial e do proprio caminho da Victoria. Se quizer uma bacia de fluctuação, ella a construirá no Delta do Capibaribe, muito accessivel a seus trilhos e muito perto da rua Imperial, ainda sem reduzir de modo algum a superficie actualmente sujeita ao jogo das marés. Essa bacia do Delta poderá ser guarnecida de tantos armazens de deposito quantos quizer a companhia; e poderá tambem communicar-se com a bacia da Cabanga por um canal de navegação, figurado sob o nome de canal do Delta (obra de que se póde muito bem prescindir).

A companhia do caminho de ferro do Limoeiro, que tomará o forte do Brum por estação terminal, indico

para estação maritima, com caes para carregar dos vagões para os navios e reciprocamente, a bacia formada pelo Beberibe e um caes a estabelecer ao longo do isthmo de Olinda, entre o porto do caminho de ferro, de que trato, e o forte do Buraco. Esta bacia communicará com a entrada do Mosqueiro por um vão gyrante da ponte do caminho de ferro do Limoeiro e por uma abertura com eclusa feita no isthmo entre a ponte e as primeiras casas do bairro do Recife. A abertura em questão terá uma eclusa a fim de permittir a passagem dos navios, sem fornecer como no projecto do Sr. Neate, uma nova via de escoamento ás aguas da vasante e dos dous rios, o que peioraria a situação dos portos actuaes da Alfandega e do Mosqueiro.

A passagem pela eclusa será sempre possivel e facil, porque o pequeno quebra-mar do Pôço e o molhe do Picão darão uma calma muito completa ao porto, onde desemboca a eclusa.

Si a companhia do Limoeiro quizer ter uma bacia de fluctuação, tel-a-ha sem reduzir a superficie sujeita ás marés, creando uma bacia nos vastos terrenos alagadiços e inutilisados, limitados pelo caminho de ferro do Limoeiro, estrada de Olinda e a sahida da cambôa da Pacaruna, na bacia do Beberibe. Essa bacia, que posso chamar da *Pacaruna,* poderá communicar-se facilmente com a estação do caminho de ferro a estabelecer na encruzilhada de Belém, por vias contornando a cambôa da Pacaruna, e ficará em communicação muito facil com a cidade pela grande estrada de Olinda.

Emfim admitto que exista um caminho de ferro de circumvallação ligando a Encruzilhada de Belém a Motocolombó, Motocolombó a Nogueira, etc., como já explicámos extensamente, e que a companhia desse caminho de ferro quer, independentemente de seu porto no Nogueira, uma bacia de fluctuação, mesmo na cidade, com armazens que gozem do privilegio de entreposto com *certificados (warrants)* e pagamentos de direitos de Alfandega sómente á sahida do entreposto. Ha um mag-

nifico local para essa empreza, e, ainda aqui, sem invadir as bacias actualmente submettidas ao jogo das marés nos terrenos, em parte inundados, de Santo Amaro. Excluindo o Gymnasio Provincial e cemiterio publico e incluindo a fundição da Aurora e a rua do Lima póde-se crear, com pouco movimento de terra, uma magnifica bacia de fluctuação com duas ordens de cáes, que poderão ser servidos por trilhos, que se reunam todos na encruzilhada de Belém, estação do caminho de ferro de circumvallação. Quér no interior da ilha cercada por essa bacia em fórma de U, quér no exterior, achar-se-ha facilmente vasto local para armazens. A estrada de Olinda, que corta a bacia, servirá para o seu serviço do lado de terra.

Esse local fica justamente defronte do Recife, centro do commercio, aonde se poderá ir facilmente em pequenos barcos-omnibus a vapor, que farão constantemente esse serviço.

Poderia deter-me aqui, porque todas as necessidades commerciaes, que assignalei, foram attendidas neste projecto. Mas julgo que posso acrescentar um ultimo e notavel aperfeiçoamento, que vou expender, observando todavia que, tal qual tem sido exposto até aqui, o projecto fórma já um todo completo, que se póde adoptar em principio mesmo si o que vou dizer agora não merecer approvação.

Até aqui procurei não fazer invasão alguma sob pretexto de bacias de fluctuação, armazens ou augmento da cidade; e póde-se ver que todos os meus traçados augmentam, ou, pelo menos, respeitam a acção das marés, noto que no momento em que começa o refluxo no Mosqueiro estabelecer-se-ha uma corrente de vasante na bacia do Beberibe e tambem nos braços do Capibaribe; mas aquella bacia, sendo muito larga e pouco extensa, gastará em esvasiar-se menos tempo do que o que é necessario para eccoar-se o volume d'agua contido no Capibaribe até cerca de 10 kilometros de distancia. Parece-me pois provavel que haverá duas

chasses distinctas : 1.° *chasse* pela corrente de vasante da bacia do Beberibe e pelas partes da bacia do Capibaribe mais proximas ; esta *chasse* produzirá um effeito mediocre, porque terá lugar em um leito muito largo, onde não se estabelecerá velocidade muito grande ; 2.° *chasse* pela corrente de vasante do alto Capibaribe, que terá a vantagem de maior velocidade, pois que chegará no momento em que as aguas já terão baixado muito no Mosqueiro. Esta *chasse* será pois muito mais efficaz; infelizmente perder-se-ha uma boa parte em encher inutilmente uma parte da bacia do Beberibe, onde as aguas tornarão a subir alguns instantes.

Esta consideração, que poderá ser verificada pelo calculo, levou-me a pensar que conviria isolar o Capibaribe do Beberibe por meio de um dique ao nivel da prêamar. Tracei esse dique de maneira que imprima á corrente do Capibaribe uma curvatura regular, e produza, por conseguinte, com a menor perda de carga possivel uma vigorosa *chasse* no porto da Alfandega.

Para completar a solução nesta ordem de idéas é natural admittir que a bacia do Beberibe será fechada a jusante por comportas de *chasse*, que a isolem completamente do Capibaribe, e que permittam ter em reserva toda essa bacia ao nivel da prêa-mar, até o momento que se julgar mais favoravel para soltar as aguas nella contidas.

Mas sendo a bacia do Beberibe assim separada e transformada em bacia de *chasse*, a sua parte triangular mais proxima ao caes da Aurora póde ser envolvida por um segundo dique regularisando a fórma daquella bacia, tendo aberturas para manter um nivel commum na bacia e nesse novo espaço fechado. Formo assim com mui fracos aterros uma nova bacia, que o commercio livre poderá utllisar. Os trilhos do caminho de ferro de circumvallação ahi chegarão facilmente. Isto duplicará ainda uma vez a extensão de caes disponivel para o commercio livre e a elevará assim ao quadrupulo do que é hoje ; e independentemente do

que fizerem as companhias dos caminhos de ferro e outras.

A bacia de *chasse* do Beberibe fechada por comportas do lado do porto da Alfandega, será alimentada pelas aguas puras do rio, e poderá tambem receber as aguas da enchente por uma comporta especial, ligada á clusa de entrada d'essa bacia, perto do forte do Brum(*) Essa comporta poderá ser disposta de maneira que possa ser convertida á vontade em comporta de *chasse* Quando se recorrer a este meio da baixa mar, ter-se-ha uma *chasse* violenta e directa precisamente sobre o ponto, em que se acha a barra do Capibaribe, na entrada do Mosqueiro. Este meio poderá ser empregado como muito mais economico do que as dragagens, sobretudo si as aguas forem dirigidas por guia-correntes moveis como em Dunkerque, Calais, etc.

Para tornar completo este esboço bastar-me-ha mostrar que neste vasto programma podem ser comprehendidas bacias de vistorias e de reparação. A bacia do Beberibe presta-se perfeitamente a seu estabelecimento, quér na espessura do aterro, que limitará a bacia da Aurora, quér mais longe, em qualquer dos dous lados desta bacia, além do forte do Buraco e da camboa da Tacaruna. De mais não seria difficil achar-lhes outro local na Ponta do Nogueira, etc. Sobre este ponto tomar-se-ha uma resolução em tempo conveniente.

Os terrenos baixos comprehendidos entre a estrada de Olinda e a bacia do Beberibe, desde a ponte da Pacaruna até a de Arrombados, convirão muito bem para o estabelecimento de estaleiros de construcção, de marés. Não é menos impossivel que a marinha militar, conservando

---

(*) Ha grande vantagem em fazer entrar o mar na bacia do Beberibe por esta nova comporta. Dest'arte, sem em nada diminuir a acção da vasante sobre o porto da Alfandega e sobre o Mosqueiro, diminue-se a violencia da correnteza da enchente: vantagem para os navios ancorados e para o effeito resultante de maré sobre o fundo.

o Arsenal actual, ou mesmo transportando-o para o *porto atlantico*, na hypothese de um vasto desenvolvimento naval, se reserve, para estaleiros de construcção e para uma bacia d'agua salobra destinada á conservação das madeiras, armazenadas para seu serviço, o fundo da bacia do Beberibe, do Varadouro a Arrombados. Seria prudente reservar para o serviço da marinha os terrenos do Estado comprehendidos no isthmo, entre o forte do Buraco e a praia de banhos de Olinda.

Para não me afastar muito do assumpto, não tenho fallado do Arsenal de Guerra; mas não o esqueci, e é facil indicar-lhe um local conveniente, em uma região da Boa-Vista até aqui inutilisada, communicando-se facilmente com os caminhos de ferro, os cursos d'agua e o porto e com a cidade pela estrada de Olinda: esse local é o triangulo comprehendido entre o caminho de ferro do Limoeiro, a cambôa da Pacaruna e a estrada de Olinda.

Si nesse ponto é de temer um bombardeamento, esta objecção applicar-se-hia com igual força a qualquer outro local proposto até hoje. Conviria então fazer emigrar o Arsenal para o interior. Penso porém que os fortes que produz em Olinda, na ilha do Nogueira e no Buraco (este existente) protegerão efficazmente o Arsenal de Guerra tão bem como o de Marinha, os navios ancorados nos portos e bacias, e a propria cidade.

Terminarei o que tinha a dizer sobre o porto fornecendo alguns breves elementos de comparação entre os desenvolvimentos projectados para o porto de Pernambuco e o que exigem outros grandes portos: é uma util contra-prova.

A situação commercial de Pernambuco, segundo os algarismos offlciaes de importação e exportação, relativas ao exercicio findo a 30 de Junho de 1873, comporta um movimento total annuo de um milhão de toneladas. Este numero approxima-se do de Bordeaux 1.239.000 toneladas em 1868; não possuo dados mais recentes (e é

menos do terço do movimento de Marselha 3.392.000 toneladas em 1868).

Em Bordeaux o porto tem sete kilometros de extensão e uma largura de dia de 560 metros, mas a superficie, em que podem ancorar navios de mais de quatro metros de calado, é apenas de 59 hectares, e de 15 hectares aquella em que podem ancorar navios de mais de seis metros. O porto póde conter 200 navios ancorados no Garonna e 60 encostados aos cáes ou amarrados ao longo das margens do rio; tem mil metros de cáes verticaes e 3.600 metros de rampas de desembarque. A bacia de fluctuação em construcção terá uma superficie de 10 hectares, 1.800 metros de cáes verticaes, e poderá conter 76 navios; a superficie dos terrenos destinados a receber depositos de mercadorias é de 12 1/2 hectares, 5 1/2 dos quaes são reservados á Camara do Commercio, que estabelecerá ahi armazens alfandegados.

Em Marselha as superficies abrigadas e a extensão de cáes são as seguintes:

	Hectares abrigados.	Extensão de cáes.
Ante-porto do Sul.....	25	0m.
Bacia antiga.....	30	2.750
Bacia da Joliette.....	22 1/2	2.100
Bacias do Lazareto e d'Arenc, utilisados pela companhia de Docas.....	15	2.700
Bacia nacional.....	48	0
Bacia da estação maritima..	24	1.500
	164 1/2	9.050 metros.

A companhia das Docas dispõe, para seus estabelecimentos, de uma superficie aterrada de 18 hectares. Os instrumentos de reparação, collocados perto da bacia nacional, comprehendem quatro diques de pedra e um fluctuante.

Si agora nos dermos ao trabalho de medirmos a compasso as dimensões que resultam dos nossos traçados, reconheceremos que estão previstas, no caso de execução total deste projecto, maior extensão de cáes do que mesmo em Marselha, e uma superficie abrigada infinitamente superior ás necessidades. Ora, o movimento de cabotagem terá sempre em Pernambuco uma grande importancia relativa; e assim uma parte dos carregamentos dos grandes navios far-se-ha de navio a navio, sem a intervenção de cáes. Haverá pois, para um mesmo movimento commercial, necessidade de uma menor extensão de cáes.

Podemos affirmar, depois desta comparação, que nosso projecto-programma póde ser tomado por base, mesmo em vista de um movimento quinduplo do movimento actual de Pernambuco.

Si o movimento commercial se tornasse decuplo, o que nos transporta, parece, a um futuro mui longinquo, conviria collocar o Arsenal de Marinha no porto atlantico, fazer talvez um segundo porto atlantico em seguida do primeiro e construir o quebra-mar do banco Inglez.

VII.

CIDADE: SANEAMENTO E DESENVOLVIMENTO.

Um plano tão vasto de desenvolvimento para o porto e armazens, para os caminhos de ferro e suas dependencias, para o arsenal de marinha e meios de defesa tem, necessariamente por complemento uma grande cidade a prever e preparar. A cidade actual é bem insufficiente para essa alta fortuna. Ella contava em 1873 menos de setenta mil almas, assim repartidas.

	Brazileiros.	Estrangeiros.	Reunidos.
Peninsula do Recife.....	5.935	1.706	7.271
Ilha de Santo Antonio S. José.....	30.811	2.965	33.776
Terra firme: freguezias da Boa-Vista e Capunga.	26.642	1.862	28.504
Totaes.....	63.388	6.533	69.551

Em o numero dos 63.000 nacionaes estão incluidos 8.000 escravos.

Não basta que se commercie em Pernambuco, que os navios se amarrem a seus cáes, que as mercadorias encham os armazens ou saiam delles com a maior ordem. Essas operações suppõem marinheiros, negociantes, operarios, habitantes sedentarios de toda a procedencia e de todos os gráos de abastança. Convem que esses homens se achem em condições, que lhes permittam viver trabalhando e viver sem grave alteração de sua saude: *non est vivere, sed valere vita*.

E' este um ponto fundamental; d'ahi um dever restrictivo para quem quer que tem a honra de, por suas propostas, suas observações, ou sua decisão, concorrer para as medidas, que interessam á salubridade publica.

A cidade do Recife, que goza no Brazil de uma reputação de salubridade relativa, tem feito por merecer esta reputação? A' proporção que seu commercio se estende, que augmentam as receitas da Alfandega e as rendas provinciaes, tem diminuido a mortalidade? Infelizmente estas questões, segundo confessam as autoridades mais competentes, têm uma resposta negativa.

A Camara Municipal, contractando, ha tres annos, a remoção do lixo das casas e das ruas, teve a idéa, extremamente infeliz, de empregar todas essas materias fermenteciveis em aterrar terrenos no meio de alguns bairros da cidade. Todas essas immundicias são, por

ordem, accumuladas em aterros consideraveis em quatro pontos baixos existentes no centro da cidade, tres dos quaes situados perto de lugares onde se acham reunidos forçosamente, dia e noite, grande numero de pessoas. Junto do Gymnasio Provincial, onde é educada sob o regimen do internato, a mocidade, esperança do futuro, faz-se um aterro encostado ao muro do proprio estabelecimento, e a fermentação a ninguem permitte approximar-se. O mesmo se dá perto da casa de Detenção, cujos habitantes não foram por certo condemnados a ser envenenados, e onde o estado sanitario é presentemente deploravel. O mesmo, emfim, acontece perto do Hospital Pedro II, apezar do protesto dos medicos e da indignação publica, que desperta.

Sem duvida convem altear os pontos baixos; mas diariamente são lançadas fóra do porto, por barcos a vapor, areias provenientes de dragagem, que formariam um sólo conveniente para habitações futuras. Sem duvida é necessario remover o lixo das casas; e removel-o regular e rapidamente é um dever em um clima quente; mas o que se deve fazer é transportal-o em barcos para fóra da cidade e lançal-o em terrenos baixos, que serão assim aterrados, mas submettendo essas materias á acção chimica de uma vegetação, que se produzirá esplendida e que purificará o ar, absorvendo todos os miasmas. Isto é tão elementar que fica-se estupefacto ante o espectaculo desse envenenamento administrativo evidentemente inconsciente.

Não é tudo, mas é o principal. O resto é o que se poderia melhorar fazendo despezas, e póde-se allegar falta de dinheiro. Isto porém foi negocio de um traço de penna, e outro traço de penna bastará sem duvida para tornar impossivel a reproducção de semelhantes aberrações, com a condição de que serão publicadas as actas das sessões, bem como os principaes relatorios.

Enumeremos entretanto os outros pontos. Ao pé dos cáes o leito dos rios é infeccionado por toda a sorte de materias, que ahi são lançadas, e na baixa-mar, quando

o vento sopra em certas direcções, tem de se fechar todas as janellas da aristocratica rua da Aurora.

Na terra firme, na Boa-Vista, o serviço das latrinas é feito pela companhia ingleza, chamada *Recife Drainage Company*, sómente em uma certa zona em virtude de seu contracto. Fóra dessa zona, na nova cidade, que progressivamente se edifica, as materias são lançadas em poços absorventes pouco profundos, e se derramam por infiltração, é a infecção systematica do sub-sólo completando a infecção da superficie pela Municipalidade.

Os esgotos são executados sem um plano geral e ao acaso, segundo o calçamento das ruas. Nunca são lavados, e quasi não se cuida delles, um cheiro infecto se exhala pelos seus respiradouros. Sua limpeza offerece grave perigo de asphyxia para os operarios, e alguns já têm alli succumbido.

Emfim existe, entre o Recife e Olinda, uma vasta extensão de terreno, conhecido sob a denominação de *pantanos* do Beberibe, onde reinam miasmas palustres. Ahi foram começados deseccamentos parciaes, que não se completaram.

Isto ao Norte do Recife. Ao Sul, desde o rio Jaboatão até Boa-Viagem, estende-se pantanos consideraveis, cujo deseccamento é ardentemente reclamado pelos pequenos proprietarios dessa região. Esses pantanos estão muito perto da cidade do Recife, que, durante todo o inverno, acha-se exposta ao vento desse lado. Ahi nada se tem feito, além de petições e projectos, que têm ficado sem resultado.

De posse desses dados considerarei agora o futuro de Pernambuco. Admitto que uma postura municipal prohiba com rigor o despejo, nas praças não plantadas, das materias fermenteciveis, e seu emprego na formação do sub-sólo dos futuros bairros. Admitto tambem que o systema da *Recife Drainage Company*, ou qualquer outro, que tenha por objecto desembaraçar a cidade e seus rios das materias fecaes, se estende a toda a cidade nova, e

seja severamente mantido, e que o uso dos poços absorventes seja rigorosamente interdicto nos limites da cidade (*). Tudo isto é objecto puramente de policia municipal e depende do simples bom senso. Noto já como bom indicio, as plantações que a Camara Municipal emprehende este anno em muitas vias P[illegible].

Quanto ao calçamento das ruas, prosegue elle com tanta actividade quanta lhe permittem os recursos do orçamento.

Outros pontos são mais delicados: taes são a combinação de um bom systema de esgotos, e o deseccamento dos pantanos dos suburbios.

Os esgotos dos bairros do Recife e Santo Antonio estão muito adiantados. Modifical-os é negocio grave; para laval-os é preciso ter agua; como não ha agua doce, poder-se-ha empregar a agua salgada.

A execução de uma bacia de *chasse* do Beberibe póde servir para a lavagem dos esgotos do bairro do Recife, lançando as aguas da bacia para o Mosqueiro pelos esgotos. Isto se deve fazer antes da baixa-mar, para que os productos sejam levados pela vasante. Em todo o caso, os trabalhos, que temos indicado, evidentemente podem favorecer a limpeza dos esgotos.

Para Santo Antonio a execução das obras indicadas em nada muda a condição dos esgotos.

Quanto á Boa-Vista, porém, convem tomar uma deliberação, por muitas razões: 1.° porque a rêde de esgotos está menos adiantada e deve-se tratar de completal-a racionalmente e de conformidade com um plano geral; 2.° porque é o bairro mais baixo e mais sujeito á febre em certos pontos; 3.° porque é ahi sómente que se póde desenvolver a cidade propriamente dita, pois que os bairros do Recife, Santo Antonio e S. José estão ou serão completamente absorvidos pelas estações de caminhos de ferro, bacias maritimas, armazens e construcções accessorias; 4.° porque, si os esgotos do bairro do Recife desembocam no porto, e os de Santo Antonio em parte tambem no porto, os da Boa-Vista desembocam,

mesmo no centro da cidade, em leitos de rios muito menos profundos do que o porto, e que deixam na baixa-mar corôas infectas.

Penso, sob toda a reserva de exame ulterior, que é necessario para a Boa-Vista um esgoto collector coberto, partindo do Manguinho, segundo um *talweg* natural, passando pela cambôa da Pacaruna, que seria separada do mar, e desembocando, além da ponte da Pacaruna, em Arrombados talvez, em uma grande bacia separada do mar por comportas e que, na baixa-mar, pudesse ser esgotada por um siphão, que passando por baixo da bacia do Beberibe, fosse ter, além do Pôço, a um ponto sufficientemente profundo. Todos os esgotos actuaes e futuros da Boa-Vista, não communicando mais com o rio senão por sangradouros, para os casos de grandes chuvas, teriam seu declive para esse collector. O leito dos rios seria dest'arte purificado e a Boa-Vista saneada. E' um verdadeiro deseccamento de pantanos, caro, mas indispensavel.

O deseccamento dos pantanos do Beberibe e, mais tarde, dos de Muribeca e Boa-Viagem, deverão ser empreh[illegible]didos do mesmo modo.

O deseccamento da Boa-Viagem por um esgoto collector coberto e o dos pantanos do Beberibe por canaes a céo aberto, fechando-se ao mesmo tempo as pontes do Varadouro e Arrombados com comportas que dêem escoamento na baixa-mar, permittirão á cidade do Recife estender-se por todo o vasto espaço que fica entre Ponte de Uchôa, Beberibe, Olinda, Campo-Grande, e Belem e que actualmente é muito pouco habitado. Nessa grande área poderá a cidade expandir-se, e sua população elevar-se de 70.000 a 200 ou 300.000 almas.

Nenhum dos projectos acima enumerados se oppõe nem a esse saneamento, nem a esse desenvolvimento. O saneamento será, pelo contrario, facilitado pelos aterros, a que, nos lugares insalubres, darão lugar as bacias e os cáes da Pacaruna, de Santo Amaro e da Aurora, a regularisação dos braços dos Coelhos, dos

Afogados e dos Passarinhos, às bacias do Delta e das Cinco-Pontas.

O desenvolvimento da cidade será favorecido na Boa-Vista pelo movimento da importantissima estação da Encruzilhada de Belem, pelo caminho de ferro de circumvallação, pelo movimento commercial das bacias e armazens de deposito de Santo Amaro, da Pacaruna e da Aurora.

Talvez que então, immigrando uma parte do commercio do bairro do Recife para o da Boa-Vista, se torne mais facil prestar áquelle bairo o principal serviço, que elle reclama para seu saneamento : a abertura de alguma ruas no sentido transversal, que é o da brisa do mar.

Si se conservar um ou alguns dos cáes secundarios existentes na cidade, como o de Riachuelo, conviria fechal-os com eclusas e manter nelles a agua ao nivel da prêa-mar. Assim elles não apresentarão mais para a salubridade publica os inconvenientes, que hoje apresentam. O proprio canal de Riachuelo, na extensão da rua deste nome, é pouco e inutil, e seria conveniente aterral-o com a areia proveniente da dragagem do porto ; transformar-se-hia essa rua em uma avenida de 22 metros de largura, com quatro ordens de arvores, que seria uma excellente via de accesso para o Campo de Marte e para o Passeio Publico projectados em sua vizinhança.

VIII.

BACIA DO CAPIBARIBE.

O Sr. engenheiro Raphael Archanjo Galvão Filho, na commissão, que deu lugar a seus dous relatorios de 1870, occupou-se muito das cheias do Capibaribe e dos meios de remedial-as. Isto se explica em parte pelo facto de ter dado o Capibaribe, em 1867, uma grande cheia, que além de alguns estragos em propriedades particu-

lares, occasionou o desabamento da elegante ponte pensil do Caxangá. Este distincto engenheiro consagra a este assumpto toda a segunda parte de sua memoria de 31 de Outubro, sob o titulo : Estudos sobre as causas das cheias dos rios, que desaguam no porto de Pernambuco (pags. 73 a 99)(*)

As observações das alturas d'agua em diversos pontos do rio, das alturas da chuva em diversos pontos da bacia e da direcção do vento, faziam falta ao Sr. Galvão, que se via forçado a contentar-se com series de observações meteorologicas, muito recommendaveis pela justa nomeada de seus autores, os Srs. Drs. Moraes Sarmento e London (*Annaes de Medicina Pernambucana*, para 1842 e 1843) mas que tiveram apenas seis mezes de duração cada uma. Destes unicos documentos nada se póde tirar relativamente ás cheias.

Quanto ás alturas das cheias, o Sr. engenheiro Pedro Barbalho Uchôa Cavalcanti, formado pela Escola de Pontes e Calçadas de Paris, que era chefe das obras publicas em 1869, tomou a desse anno, e comparou-a approximativamente com a de 1854. Mas não teve tempo de fazer *jaugeages*.

O Sr. Galvão Filho, no pouco tempo que durou sua commissão, fez algumas *jaugeages*, mas em aguas médias.

Faltavam-lhe, por conseguinte, os elementos para um estudo serio sobre este difficil assumpto, mais complexo ainda do que os proprios trabalhos maritimos; e não póde fazer mais do que enunciar, em termos muito geraes, as diversas soluções, que se tem proposto, para

---

(*) Demais o Sr. Galvão Filho obedecia nisto a suas instrucções officiaes, assim concebidas : « Estudar de um modo mais detido « e circumstanciado as causas das inundações do Capibaribe e « Beberibe, meios praticos de remover permanentemente essas « causas dando um regimento regular ao curso de um e outro « rio, tendo em vista os numerosos trabalhos e estudos que a « este respeito se tem feito parcialmente e em épocas diversas.»

pôr termo ás inundações dos rios. Suas conclusões não são mais do que um programma para novos estudos, que deverão ter por base uma serie de observações hydrologicas e meteorologicas, continuas, em uns doze pontos da bacia, durante 10 annos pelo menos, antes de emittir qualquer juizo.

Si se julgar que neste ponto sou exagerado, rogarei que attenda-se a esta simples observação: houve este anno, 1874, uma cheia do Capibaribe, não excepcional, mas bastante forte para que o caminho de ferro interrompesse seu serviço, entre Apipucos e Caxangá, e estivesse por algumas horas interceptada a estrada de Páo-d'Alho. Ora essa cheia não vinha absolutamente do Capibaribe superior, que em Páo d'Alho estava quasi secco. A cheia vinha toda do affluente Tapacurá.

Póde-se, em presença de factos semelhantes,—e elles são frequentes —, projectar indifferentemente para reter um volume d'agua determinado, açudes no alto Capibaribe e em seus affluentes? Como saber que a cheia de um certo affluente não teria precedido nas regiões baixas a cheia do proprio Capibaribe, si a demora do escoamento das aguas desse affluente, inconsideradamente operada, dér em resultado a coincidencia, a jusante da cheia do affluente, assim retardada, com a cheia do rio principal, augmentando dest'arte o nivel desta e os consequentes desastres?

E' com difficuldades desta ordem que têm luctado em França os Engenheiros encarregados de estudar no Loire, no Rhodano e no Garonna, a possibilidade de diminuir a violencia das cheias por meio de reservatorios nos principaes affluentes. Tambem aqui não é licito esperar uma solução independente de um estudo paciente dos factos. Dez annos sem conclusões e sem effeito util apparente são um *minimum*. Estou certo de que neste ponto o Sr. Galvão, que tão brilhante partido tirou dos poucos documentos que possuia, não me desmentirá.

Em todos os casos em que dispõe dos documentos necessarios, o Sr. Galvão não hesita e resolve a questão,

como fez com um projecto de canal de descarga que lançava as aguas do Capibaribe, tomada acima do Caxangá, no Tigipió, perto da ponte de Motocolombó. Eu mcsmo já tive occasião de examinar e criticar esse projecto de canal em um relatorio anterior.

Sobre a questão geral das cheias e da protecção dos terrenos, nada se deve resolver sem um estudo prolongado. O mesmo direi sobre a questão de saber em que proporção a regularisação do regimen do alto Capibaribe poderá diminuir a quantidade de areias, que este rio por ventura acarreta para o porto do Recife. Tenho esperança de que o porto será melhorado antes que este ponto seja esclarecido; entretanto não contesto o interesse de semelhante estudo.

Imagino que a utilidade agricola dos reservatorios d'agua nas partes altas dos rios tornar-se-ha, neste clima em que o estio dura seis mezes, o interesse dominante do estudo hydraulico da bacia. Esta razão por si só basta para justificar as despezas de instrumentos, os salarios de observadores e o trabalho de vigilancia e de redacção dos observadores durante uma serie de annos.

Ao mesmo tempo evitar-se-hiam os principaes inconvenientes das inundações alargando algumas pontes, tornando as estradas insubmersiveis e protegendo com diques as partes baixas de alguns grupos importantes de habitações.

IX.

CONSIDERAÇÕES FINAES.

Segui escrupulosamente na memoria, que se acaba de ler, o methodo analytico; as diversas considerações e os projectos, que dellas se deduzem, apresentaram-se-me realmente nesta ordem, que é, creio eu, a ordem logica. Não posso lamentar a prolixidade, que forçosamente

produz este modo de exposição segundo o methodo de invenção.

Si alguem me seguiu até o fim deste longo trabalho, terá reconhecido que as partes do programma, posto que formando um todo harmonico, não são solidarias. A ste progr mma acontece o mesmo que ao plano official do alinhamento de uma cidade, o qual se póde realisar de muitas maneiras e em uma ordem qualquer sem alterar o resultado. Aqui as differentes necessidades apresentar-se-hão successivamente; poder-se-ha satisfazer a cada uma dellas a seu tempo: si se tiver assentado em um plano—programma, não haverá arrependimento a temer.

Ainda não disse o que propõe o Sr. Galvão Filho para o porto e as docas. Para o porto propriamente dito propõe elle uma dragagem geral; para as docas propõe, pouco mais ou menos o mesmo local, em que projectei as bacias do caminho de ferro do S. Francisco. Isto não é mais do que uma parte do que tenho proposto. Tambem não citei nem discuti os projectos precedentemente apresentados para o porto. Elles differem profundamente do meu.

Os Srs. Law e Blount reconheceriam provavelmente em meu canal S. José sua idéa bem alterada, o Sr. Neate desconheceria seu projecto de abertura junto do forte do Brum na eclusa e comportas de introducção e de *chasse*, que estabeleço nesse ponto. Creio pois poder apresentar minhas soluções como novas, tanto relativamente ao porto como ao ancoradouro exterior. Repito que para a critica dos projectos anteriores refiro-me ás memorias do Sr. Galvão Filho.

Sinto não poder collocar com segurança algumas de minhas proposições sob o patrocinio do nome do Sr. Engenheiro de Pontes e calçadas, Sr. Dr. Vauthier, actualmente membro do conselho municipal da cidade de Paris, e que encetou sua carreira de engenheiro, de 1841 a 1847, pelas funcções de engenheiro chefe da provincia de Pernambuco. A provincia lhe deve as

unicas obras d'arte, em que o bom gosto corresponde á habilidade profissional, uma organização racional do serviço das obras publicas, a fixação das bases sobre que se têm desenvolvido as vias de communicação provinciaes. Passados 27 annos ainda o nome do Sr. Vauthier é lembrado e universalmente respeitado em Pernambuco, e uma constante comparação torna bem difficil a missão de um successor desejoso de contribuir tambem para fazer honrar o nome francez no estrangeiro. Sobre a questão do porto, então muito menos importante do que hoje, o Sr. Vauthier escreveu duas memorias, que não pude encontrar. Conheço sómente suas conclusões, muito prudentes e de um valor incontestavel. Uma parte das obras que elle aconselhava já foi realizada. Creio que postas em presença dos projectos posteriores e do estado actual dos lugares, essas conclusões tornar-se-hiam, pouco mais ou menos, as que o Sr. Galvão Filho formulou para o porto.....

.....

E agora, trabalho de boa fé e de boa vontade, eu te apresento, eu auxiliar momentaneo, áquelles, a quem toca directamente a prosperidade do porto de Pernambuco. O governo brazileiro não me pediu o trabalho que precede: lh'o offereço espontaneamente, depois de tres mezes apenas de estada em Pernambuco, e tenho consciencia de saldar assim a divida de gratidão, que contrahi para com este governo, por me ter chamado, confiando em testemunhos, que poderia julgar muito benevolos.

Assignando esta memoria, meu ultimo pensamento dirige-se ao corpo de pontes e calçadas, a que tenho a honra de pertencer; só elle teria o direito de me accusar de plagio; porque devo á minha educação, ás obras e exemplos de meus mestres e collegas o pouco que sei e o pouco que valho.

Recife em 1.º de Junho de 1874.

Dr. *V. Fournié.*

VIAGENS

NO

RIO AMAZONAS

POR

M. R. Lisboa.

Uma excursão no valle do Amazonas.

I.

No dia 28 de Janeiro de 1872 deixando o pequeno vapor *Pará* seu ancoradouro defronte da cidade de Belem, a seu bordo partimos em demanda do Amazonas, passando pelos canaes que unem o Guajará á bahia de Marajó.

Nos dias 28, 29 e 30 seguimos sulcando as avermelhadas aguas do Amazonas, e no dia 31 pela manhã entramos no Xingú.

A foz deste magestoso tributario é formada por um delta de ilhas pittorescas e bancos á flor d'agua, futuras ilhas.

Causou-nos agradavel impressão o deixarmos as barrentas aguas do Rio-Mar, para sulcar as limpidas verde-claras aguas do Xingú.

As primeiras margens deste rio são baixas, mas á medida que se sobe vão-se elevando gradualmente.

De certo ponto para acima começa-se a ver graciosas collinas internadas na margem direita, ao passo que a margem esquerda converte-se n'uma elevada e uniforme barranca orlada de matos.

A primeira povoação que encontrámos foi Villarinho do Monte, que, como todas as povoações do Xingú, se acha edificadasobre a margem direita. O tempo se havia

tornado tão máo, que desistimos de ir á terra; pelo que depois de pequena demora, continuamos rio acima, seguindo o canal da margem direita. Os vapores da Companhia não seguem este canal, que é aliás excellente.

Ao meio dia chegámos defronte da villa de « Boa Vista de Tapará », ou sómente « Tapará ». Tendo melhorado o tempo desembarcámos, e percorremos a villa, que contém cerca de trinta casas, entre as quaes uma, onde funcciona a escola publica, muito nos interessou pelo asseio e boa ordem, e ainda mais, quando nos disseram, que era frequentada por mais de 120 alumnos, muitos vindo das circumvizinhanças da villa: com extraordinaria concurrencia devida aos esforços e dedicação do modesto professor publico da localidade.

A villa estava porém muito despovoada, por ser ainda tempo de safra.

Ás tres horas suspendemos e, mudando para o canal da margem esquerda, continuamos nossa jornada.

Já o sol se occultava atraz das matas, quando fundeamos em frente a Porto de Moz.

Porto de Moz, edificada defronte do furo do Akiki, canal que providencialmente communica o Xingú com o Amazonas, tem um excellente ancoradouro; é o ultimo ponto a que chegam os vapores, de navegação regular, que sobem o Xingú. A villa é bastante populosa durante o inverno; algumas de suas casas são de muito boa construcção, suas ruas são mais ou menos alinhadas, e em alguns lugares ha calçadas.

Tendo alli tomado combustivel durante o dia 1 de Fevereiro, continuamos no dia 2 a navegar rio acima, sempre encostados á margem direita.

O Xingú que na entrada nos parecia estreito, por navegarmos entre ilhas, tinha-se então tornado magestoso. De Porto de Moz para cima, até grande distancia elle corre em linha recta, vendo-se ao norte e ao sul o horisonte como no mar. Suas margens ficam distando cerca de tres milhas uma da outra; uma (a esquerda)

como uma muralha, segue sempre uniforme; a outra, accidentada risonha, ora é um barranco pouco elevado ora uma praia esbranquiçada, tendo aqui e acolá onde-antes outeiros.

Desembarcamos em Veiros e Pombal, villas da importancia de Tapará, e que achamos quasi desertas, por estarem seus habitantes no fabrico da borracha.

Ás 5 horas da tarde passavamos, sem parar, defronte de Souzel e avistando o archipelago do mesmo nome, para lá nos dirigimos. Ao anoitecer fundeamos entre duas ilhas.

As ilhas de Souzel, são pela sua riqueza em seringaes, o ponto de reunião para o qual affluem todos os verões os 1.500 a 2.000 habitantes do baixo Xingú. São reputadas pela sua salubridade, qualidade muito rara nas terras baixas em que cresce a arvore da borracha.

Os indios do alto Xingú frequentemente alli vão trocar redes de algodão, oleos, etc., por especiarias e aguardente.

No dia 3 muito cedo, tendo obtido um pratico, deixamos nosso fundeadouro e seguimos aguas acima.

Ás 8 horas sahiamos do archipelago e de novo tinhamos as duas margens á vista.

Tinham-se porém ellas conchegado extraordinariamente, e apenas 600 a 800 metros separavam uma da outra.

Pouco a pouco iamos sentindo augmentar-se a rapidez da correnteza e como que por encanto se ia transformando a passagem.

De um e de outro lado erguiam-se sombrias montanhas cobertas de densa vegetação por entre a qual penhascos de fórmas bizarras mostravam seus carcomidos dorsos e suas tenebrosas cavernas, phantasiando monstros medonhos, entre-abrindo negras e ameaçadoras guelas.

De todos os lados, no rio, rochedos distillando, com estrepitosa raiva, turva e amarelenta espuma.

Pela prôa uma formosa ilha, de rochas graniticas

caprichosamente sobrepostas, elevava-se em pyramide.

Logo acima uma immensa serpente, em perenne convulsão, cortava o rio de lado a lado.

Era o primeiro salto do rio, meio afogado pelo crescimento das aguas.

Era o salto de « Tijucacuará ».

O pratico nos tendo apontado para uma brecha, para lá aproámos.

A velocidade do rio corria parelhas com a marcha da vapor, e só palmo a palmo avançávamos.

Finalmente vencemos; e quasi a tocar com as rodas nas pedras, transpuzemos o salto; dopois, saccudidos por desencontrados redomoinhos que nos era forçoso arrostar, continuamos rio acima.

Estavámos enfeitiçados diante de tão explendido scenario e já avistávamos os primeiros filetes da insuperavel quéda de Tapanhona, quando um violento abalo nos veiu despertar.

Tinhamos ido de encontro a um cachoupo.

O pratico aterrado recusava-se a seguir, e não mais se responsabilisava pela segurança do vapor; a muito custo conseguimos descer por onde tinhamos subido.

O salto de Tijucacuará então quasi coberto pelas aguas, tem sua analogia com os rapidos de Whirlpool pouco abaixo do salto do Niagára; estes, porém, são muito menos interessantes pela deficiencia de ilhas e rochedos como pela falta de magestade das margens.

Pouco abaixo do salto de Tijucacuará, parámos uns minutos e foi um escaler recolher os arcos e flexas que como simbolo de ameaça os gentios tinham atirado sobre um rochedo á flôr d'agua, original marco de fronteira que não devia ser transposto.

Este rochedo tem o nome de *Pagé*.

No dia seguinte continuando a descer o rio, nos demorámos algumas horas em Souzel, villa prospera, cuja laboriosa população ascende a mais de quinhentas almas; á noite estavamos de regresso no Porto de Móz.

Os principaes tributarios do baixo Xingú, são : o Maxiacá, o Carvacatá, o Tabarapary e o Tamanduá da margem direita, e o Guará na esquerda, mesmo defronte de Souzel.

A média de nossas observações metereologicas foi a seguinte :

de manhã — Bar.	29,80	Therm.	24,50
ao m. dia — »	29,75	»	30,00
de tarde — »	29,75	»	25,00

II.

No dia 6, nos despedimos do Xingú e tomando o atalho ou furo do Akiki, seguimos em demanda do Amazonas.

No Akiki parámos em duas fazendas de gado n'uma das quaes tomámos excellente café do Amazonas.

Tendo descansado, emquanto nos preparavam lenha cortámos o Amazonas na tarde de 8, e fomos fundear defronte de uma fazenda de plantação, situada á foz do Parú, n'uma alta e pedregosa ilha de sua margem esquerda.

As pedras que constituem esta ilha são de um vermelho escuro e muito nos satisfez encontrar sobre algumas numerosos fragmentos de pequenas esculpturas indias. Nos disseram serem antigos idolos; são muito variados de fórma e não deixam de lembrar as figuras hieroglyphicas dos antigos Mexicanos descriptas por Humboldt, na sua obra « os monumentos da America.»

Apenas apontava a alvorada do dia seguinte nos puzemos a caminho, Parú acima.

A margens do Parú são geralmente altas e cobertas de luxuriante vegetação ; seu fundo é de areia, suas aguas são verdes e muito limpidas.

O Parú tem poucas ilhas ; na sua foz tem elle cerca de 800 metros de largura, gradualmente vai estreitando,

até 200 metros abaixo da cachoeira; na cachoeira porém tem elle 400 metros de largura.

Era a primeira vez que o silvo do vapor ia perturbar a monotonia de suas selvas e ao ouvir o rumor, cada vez mais forte, das rodas a revolver a agua, subito panico apoderou-se de seus pacificos habitantes. Uns suppunham ser nunca vista manada de porcos do mato que os vinha acommetter e precipitadamente metteram-se em suas canoas para abrigar-se na margem opposta; outros nos disseram ter pensado que a *cachoeira vinha descendo o rio* e com medo fugiram para o mato.

Depois de nove horas de franca navegação, em fundo nunca inferior a duas braças, chegámos á cachoeira ou antes cascata do Parú a cem braças da qual demos fundo.

A cascata do Parú é um diminuitivo da do Niagára; sua queda d'agua tem sessenta pés de altura e é de mais de 100 mil toneladas, por minuto. Duas pequenas ilhas, sendo uma bastante extensa e coberta de vegetação, convertem a cascata em tres quedas, das quaes a do centro é a menos larga.

A pedra da cascata do Parú é escura e um pouco avermelhada; é formada de camadas horisontaes sobrepostos.

De um lado e do outro da cascata erguem-se pequenas montanhas.

Não nos era possivel desprender os olhos daquella enorme massa de agua que de um só jacto se atirava e cahia com formidavel estrondo, engendrando incessantes turbilhões de gottas de agua que ascendiam, formando nuvens por entre as quaes brincava o arco-iris, quando pareceu-nos ver abrir-se um abysmo por baixo da cascata.

O baixo Parú que até então seguira seu curso natural vinha refluindo, e suas ondas, agora voltando da foz, corriam a misturar-se com as da catarata, ambas parecendo sumir-se nas entranhas da terra.

Era o Rio-Mar, como verdadeiro mar que é, crescendo

sob a acção da lua, represando seus tributarios e os obrigando a correr rio acima.

Este facto extraordinario dava-se em um confluente, cuja foz dista 240 milhas da embocadura do Amazonas!

Não nos demoramos quanto desejavamos em tão bonito lugar por não nos ser mais possivel supportar as mordeduras de um mosquito muito abundante alli, as quaes são venenosas tornando-se ás vezes mortaes. O mosquito é o pium, uma especie de borrachudo. O antidoto do veneno que segrega de sua tromba, é o limão azedo.

No Parú não ha borracha, os habitantes de suas margens vivem da pesca de pirarucú.

III.

Tendo sahido do rio Parú, descemos o Amazonas até Almeirim, villa bastante importante cujo porto é abrigado por uma grande e estreita ilha que lhe fica defronte.

Apezar de já estarmos acostumados a ver quasi desertas as povoações desta secção do Amazonas, por causa da safra, causou-nos forte impressão não vermos *viva-alma* em Almeirim.

Suas numerosas casas, algumas de sobrado, jaziam, havia seis mezes, fechadas. Só a igreja estava aberta, e sobre seu altar entregues á custodia das aranhas e dos morcegos estavam crucifixos e castiçaes de metal prateado.

Em que outro paiz do mundo deixaria alguem, assim, seus haveres, á mercê do primeiro vagabundo? Esta boa fé reciproca é uma nobre qualidade que faz honra ao caracter dos habitantes do baixo Amazonas.

Em Almeirim vimos, em alguns quintaes, pés de café, sem cultivo, vergando sobre o peso dos fructos. Fomos visitar as ruinas ainda visiveis de um antigo forte que na villa é tido como tendo sido construido pelos Hollandezes; junta ás suas muralhas nos mos-

traram uma escavação, dizendo ser uma mina de ouro, outr'ora explorada.

Tendo deixado Almeirim, fomos em direcção do Igarapé de Arraiolos, no qual pouco pudemos penetrar por ser muito estreito.

De regresso para o Amazonas descemo-lo até o Jaary, em cuja fóz entramos na tarde de 12; o resto deste dia e o seguinte passaram-se na subida deste formoso rio, cujas aguas verde-escuras lembram o oceano.

O Jaary é mais accidentado do que o Parú e muito antes de chegar-se á sua cachoeira avistam-se pequenas montanhas na margem direita.

No dia 14 de manhã chegamos á cachoeira, antes cascata do Jaary.

A quéda do Jaary, é mais estreita e tem menor volume de aguas do que a do Parú; é porém mais alta, tem cerca de cem pés de altura. Alli o rio tambem precipita-se de um só jacto, como no Parú; em vez, porém, de cahir toda como um lençol, até em baixo, é a massa de aguas fendida, rasgada, de encontro a delgadas e elegantes columnas de pedra, que mais parecem as ruinas de um templo Grego do que obra da natureza.

As montanhas que molduram de um lado, e do outro, a cachoeira dão-lhe indescriptivel encanto.

Tambem fomos alli perseguidos pelo terrivel piúm.

As pedras que formam o salto do Jaary são da mesma natureza das do Parú.

As terras baixas do Jaary são prodigas de seringaes. Nas altas o café dá maravilhosamente. Junto ás cachoeiras são annualmente exploradas as matas de castanheiros.

Na margem direita deste rio existem as ruinas de um antigo convento de jesuitas.

As areias revolvidas pelo eterno cahir da cachoeira amontoaram-se pouco abaixo della e formavam um extenso banco fóra da agua, aonde periodicamente vem bandos de tartarugas depositar seus ovos.

Das cabeceiras do Jaary tem os indios trazido amostras

de ouro; facto que não é de estranhar pela vizinhança daquellas das minas da Goyana franceza.

Satisfeitos do que tinhamos até então visto, descemos sem accidente o Jaary até sua fóz no Amazonas. Era tambem o nosso primeiro vapor que sulcava suas aguas.

Descemos de novo o Amazonas, até o Cajaary no qual penetramos algumas leguas, até uma situação aonde nos fornecemos de lenha.

As aguas do Cajaary são negras como tinta de escrever vistas em massa; n'um copo são amarellas côr de ouro.

Causam verdadeiro pasmo ao espirito observador as particularidades que caracterisam o baixo Amazonas. A multiplicidade de ilhas, a força da vegetação, as marés como no oceano, as pororócas, emfim a diversidade de côr de seus confluentes.

Quem sabe si na causa desta variedade de côres não está o segredo de immensos thesouros mineralogicos?

Como explicar o Jaary e o Cajaary juntos, correndo no mesmo terreno, o primeiro verde, limpido, o segundo negro, apezar de limpido tambem....?

Tornando ao Amazonas seguimol-o até a bocca do Igarapé de Mazagão, aonde deixamos nosso vapor, e embarcamos n'uma canôa que gastou cerca de tres horas para alcançar a villa outr'ora florescente, de Mazagão, edificada no extremo do estreito Igarapé.

Mazagão é notavel, não pelo que é, mas pelo que já foi, como ainda o deixam ver suas ruinas. Hoje conta cerca de duas mil almas, metade do que já teve. Ainda se conservam as riquissimas pratarias da primitiva Igreja e que vieram da villa portugueza de Mazagão, na Costa d'Africa. Esta Igreja hoje serve de cemiterio, della ainda se vêem de pé um arco e algumas columnas; o primeiro conserva vestigios de frescos.

Tendo em Mazagão obtido um pratico do rio Maracá, que tencionavamos visitar, voltamos para bórdo e suspendendo subimos o Amazonas até aquelle rio.

IV.

A côr do rio Maracá [1] é negra como a do Caajary, seu curso é vagaroso, variando com as marés ; suas margens ás vezes se aproximam de tal fórma que nas curvas não permittiriam a navegação de um vapor mais comprido do que o nosso.

Como não era nosso fim principal explorar o rio, mas sim um lago de sua margem direita, apenas subimol-o cerca de 70 milhas até a boca do dito lago de Maracá distante 20, das cachoeiras do rio. Alli embarcamos em montarias, e descansando em diversas fazendas de gado das margens do lago, percorremol-o até seu extremo.

O lago de Maracá apresenta tres zonas distinctas e cada qual mais interessante.

A primeira abrange extensos campos de criação cortados por corregos, nos quaes abunda a pedra de amolar. Esta zona, além de sua riqueza natural, encerra outra, não menos apreciavel por ser simplesmente historica. Vem a ser os vestigios ainda imponentes de um forte Europeu. A tradição do lugar, attribue aos Hollandezes acossados por Francezes, ou Portuguezes, a origem desta fortificação. Moradores do lago nos affirmaram ter visto, balas de canhão achadas junto a estas ruinas.

Deixando a primeira zona, transforma-se a natureza do solo das margens do lago. Ao Oeste compridas plantas mergulhadas n'agua, e a Léste, uma e *unica* extensa lage, plana, pouco elevada, estendendo-se, occupando consideravel área.

Esta pedra que fórma uma planicie, tem uma côr escura na superficie. Compridas fendas parallelas sulcam-n'a, de Léste a Oéste proximamente, no fundo destas, limpidos riáchos arrastam seixos transparentes e multicolores. A consistencia da pedra é fraca e uma vez quebrada sua côr é branca, apresentando ás vezes veias esverdeadas.

---

[1] Maracá ou Macará.

A mais interessante zona do lago de Maracá é a terceira, a que comprehende as serras em cujas encostas sabiamos, existir os cemiterios dos antigos indios Maracás.

Não foi sem soffrer innumeros incommodos que emprehendemos, debaixo de uma chuva torrencial, a ascensão das serras. Felizmente fomos recompensados de nosso trabalho, além do que almejávamos.

São imponentes os lugares escolhidos por aquelles indios para o descanso dos mortos.

No interior de grandes cavernas, algumas alumiadas pela luz que penetrava atravez de claraboias naturaes situadas a meio de um immenso rochedo que formava o tecto, jaziam, semi-enterradas na terra, grande numero de urnas funerarias, algumas inteiras e fechadas, outras partidas, abertas, deixando entrever ossadas já calcinadas pela acção do tempo.

Estas urnas, cuja primitiva arrumação fôra simetrica, tinham feitios e tamanhos diversos, regulando de 40 centimetros a um metro sua altura.

Umas immitavam entes humanos agachados na posição particular de muitos monumentos Mexicano e Egypcios; Outras representavam jabotis com cabeças humanas, genero de esculptura que tambem tem seu analogo na collecção dos monumentos Mexicanos. (Veja os desenhos.)

Supponho que era a primeira vez que se encontrava no Brazil iguaçabas de fórmas de animal.

Nas primeiras, com fórma humana de um desenho bastante correcto, distinguiam-se algumas pelas fórmas que permittiam que se concluisse do sexo do cadaver que continham, e outras pela riqueza de adornos, especialmente na cabeça; finalmente tambem algumas por terem pequenas cabeças ligadas ao lado direito junto á base.

As iguaçabas com fôrma de jaboti tinham todas uma cabeça humana esculpida no sitio natural; e algumas tinham, além daquella, uma segunda cabeça humana a meio do corpo, e do lado.

Tudo leva a crer que semelhante esculptura indique

a consagração dos mortos ao jabotí, animal que como a tartaruga dos Mexicanos e o boi dos Egypicios era idolo dos indios.

O facto de ser a bacia do lago de Maracá um dos muito raros lugares da America do Sul, a Léste dos Andes, aonde se acham monumentos funerarios relativamente tão perfeitos e tão analogos aos monumentos Mexicanos, indica talvez a migração de uma tribu pertencente ao Grande Imperio dos Montezumas.

Nos constou haver mais adiante, pela serra adentro, uma inscripção *pintada* no alto de um rochedo; infelizmente não tinhamos mantimentos para proseguir até lá, e depois de cada um tomar aos hombros um monumento contendo seu respectivo esqueleto, tratamos de regressar, lastimando não poder verificar um facto que talvez derramasse profusa luz ou na historia do forte europeu das margens do lago ou na dos indios das serras de Maracá.

V.

Tendo deixado o lago e o rio Maraçá fomos visitar Macapá, cidade sita sobre o Equador; é apenas notavel pela soberba fortaleza alli edificada por nossos antepassados, e, infelizmente como Mazagão correu risco de ser abandonada por causa das febres palustres que allí reinão. No regresso para Belém percorremos parte do Delta immenso que separa as duas margens do Amazonas.

Todas as ilhas da foz do Amazonas são mais ou menos povoadas por fabricantes de borracha; algumas contem fazendas de gado vaccum. D'entre ellas a mais notavel é a de Marajó, maior que a provincia do Rio de Janeiro, muito rica em seringaes e campos de criação, nos quaes se acham estabelecidas cerca de 200 fazendas de gado.

Para ajuizar, em summa, da sua riqueza basta referir que na enchente que devastou em fins de 1871 o baixo Amazonas, só naquella ilha morreram afogadas 90 mil cabeças de gado. Grandes rios, como o Anajás, navegaveis por muitas leguas, cortam-a em diversos sentidos.

Em algumas das ilhas do baixo Amazonas, como seja na Mexiana, não se tem podido estabelecer fazendas de gado por estarem minadas de tigres e outros animaes ferozes.

No dia 27 de Fevereiro atravessamos de novo a bahia de Marajó, aonde um forte temporal nos pôz em risco de naufragio, e no dia 28 tornavamos ao ancoradouro da capital com o espirito ainda dominado por tão diversas e agradaveis impressões.

Rio de Janeiro, 4 de Julho de 1876.

MIGUEL RIBEIRO LISBOA.

Socio correspondente no Instituto Polytechnico.

PARECER

DO

CHEFE DA DIRECTORIA DAS OBRAS PUBLICAS

SOBRE

AS PROPOSTAS APRESENTADAS PARA AS OBRAS DE PROLNNGAMENTO

DA

ESTRADA DE FERRO DE PERNAMBUCO:

PARECER

DO

Chefe da directoria das obras publicas, sobre as propostas apresentadas para a construcção das obras do prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco.

Antes de emittir qualquer parecer sobre as propostas apresentadas para a construcção das obras e fornecimento do material fixo e rodante, destinados ao prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco, esta directoria cumpre o seu dever considerando, em suas differentes partes, o orçamento que acompanhou os estudos das mesmas obras e preços do material, feitos pelo illustre engenheiro Dr. João Martins da Silva Coutinho.

A tabella dos preços das unidades de obra, que serviu de base ao referido orçamento, foi a seguinte :

DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS.	PREÇO DO METRO Cubico.	Superficial.
Trabalhos preparatorios.		
Roçado em capoeirão de machado.		$030
Roçado em matta virgem.....		$080
Destocamento.....		$300

DESIGNAÇÃO DOS TRARALHOS.	PREÇO DO METRO Cubico.	Superficial.
Excavações a céo aberto sem transporte		
Terra	$800	
Pedreira.....	5$000	
Transporte por cada 10 metros...	$020	
Obras d'arte.		
Cantarias (medidas em obra) :		
1.ª Classe (angulos e arcos de testa).	90$000	
2.ª Classe (frentes e aduellas internas).....	60$000	
Alvenarias de pedra.		
1.ª Classe—alvenaria de apparelho com argamassa de cal.....	50$000	
2.ª Classe—alvenaria ordinaria com argamassa de cal.....	25$000	
3.ª Classe—alvenaria ordinaria sem argamassa	14$000	
Alvenaria de lajões para ladrilhos e capas de aqueductos.....	20$000	
Tunneis		
Por metro corrente.....	1:400$000	

Os algarismos desta tabella são consideravelmente mais elevados do que os preços conhecidos das unidades de obra na provincia de Pernambuco.

Tem esta directoria tanto mais razão para affirmal-o, quanto, além dos dados, que a semelhante respeito possuia, outros ainda mais recentes obteve de alguns dos mais praticos engenheiros da provincia.

Essa tabella, calculada com preços que podem ficar a salvo das variações ordinarias, não deve exceder do que segue :

I.—Trabalhos preparatorios.

Póde-se considerar que o custo de locação, derrubada, roçado, destocamento será, para a estrada de ferro de Pernambuco, nas condições figuradas, de 1$000 por metro corrente.

II. —Escavação a céo aberto sem transporte

Terra.....	730 réis m. c.
Pedreira	4$730 réis m. c.
Transporte por 10 metros.....	$015 réis m. c.

III.—Obras d'arte

Cantarias (medidas em obra).

1.ª Classe (angulos e arcos de testa)..	75$000 m. c.
2.ª Classe (frentes e aduellas internas.	50$000 m. c.

Alvenaria de pedra ou tijolo.

Abaixo do nivel d'agua, com cimento.	25$000 m. c.
Acima do nivel d*agua com cal.....	20$000 m. c.
Sem cimento ou cal.....	15$000 m. c.
Tunnel revestido.....	1:400$000 m. c.

A maior parte das unidades de preço tem sobre todas, o merito de servirem actualmente nas obras da propria estrada que se projecta prolongar ; sendo que muitas foram ainda elevadas.

Estes preços são attestados pelo superintendente e engenheiro em chefe da referida estrada.

O Dr. Coutinho aceitou, em geral, para as unidades de preço do material fixo e rodante, os mesmos algarismos que o Dr. Bulhões propôz para o prolongamento da estrada da Bahia.

Se estes estivessem conformes com os preços do mercado, poderiam ser perfeitamente identicos, por isso que nem o frete, nem qualquer outra despeza accessoria é diversa.

Infelizmente commetteu o mesmo erro que o seu illustre collega, elevando esses preços á proporções que são ainda hoje mais sensiveis, porque ulteriormente á apresentação do relatorio do Dr. Bulhões desceu ainda mais na Europa o valor da materia prima.

Eis a tabella de que se serviu o Dr. Coutinho para o fornecimento do material:

Material da via permanente e accessorios.

Por tonelada de 1.000 kilogrammas.

Trilhos (ferro de 1.ª qualidade).....	135$000
Talas de juntas.....	150$000
Parafusos e porcas.....	260$000
Grampos	220$000
Ferro laminado em pontes e pontilhões.....	400$000

Por peça.

Chaves.....	330$000
Giradores.....	10:060$000
Dormentes de madeira inclusive os transportes	3$500

Material rodante.

Por peça.

Locomotivas.....	27:000$000
Carros de carga.....	2:000$000
Carros de passageiros.....	6:000$000

Esta directoria, embora o ferro custe actualmente na Europa preço um pouco inferior áquelle que serviu de base ao orçamento que apresentou para a estrada da Bahia, não altera as unidades que adoptou no seu parecer de 23 de Junho, e antes, não sendo necessario justificar os elementos componentes desses algarismos, arredonda-os para facilidade do calculo.

IV.— Material da via permanente e accessorios.

	ton. ing.
Trilhos (ferro de 1.ª qualidade).....	87$000
Talas de juntas.....	127$000
Parafusos e porcas.....	200$000
Grampos.....	163$000
Ferro laminado em pontes e pontilhões.....	182$000
	por peça.
Chaves (termo médio).....	250$000
Giradores.....	4:100$000
Dormentes inclusive o transporte....	2$500

V.— Trem rodante.

	por peça.
Locomotivas.....	16:000$000
Wagões de passageiros.....	3:000$000
Idem de carga.....	1:100$000

Com estes algarismos, que são notoriamente conhecidos, e admittindo para a tonelada metrica o preço da tonelada ingleza, chega-se ao seguinte resultado, com as quantidades de obra calculadas pelo Dr. Coutinho, e acompanhando a fórma do seu orçamento.

1.ª SECÇÃO.

UNA A AGUAS BELLAS PLATA-FÓRMA DE 4.m60 (256 KILOMETROS).

I.— Trabalhos preliminares.

Locação da linha definitiva; derrubadas, e mais trabalhos desta verba a 1:000$000 o kilometro, 256:000$000.

Sem grande variação para esta verba, se os trabalhos de locação da linha e revisão do traçado não tivessem de ser feitos pelo Governo, como parece preferivel, poderiam ser aceitas as unidades calculadas para a estrada de ferro da Bahia, caso taes trabalhos tivessem de ser pagos por serie de preços aos empreiteiros.

II.— Movimento de terras.

Escavação com transporte médio de 180 metros:	
Terra 3.772,277,109 m. c. a 1$000 m. c.	3.772:277$109
Pedra 521.958,347 m. c. a 5$000 m. c.	2.609:791$735
(Suppondo tudo pedreira).	
Abertura de vallas lateraes, cubando em média 1 m. c. por metro corrente:	
150.000 m. a 1$000.....	150:000$000
Preparação de plata-fórmas para 13 estações e desvios diversos:	
30.000 m. c. a 1$000.....	30:000$000
	6.562:068$844

III.— Boeiros e paredões.

Cavas de fundações 16.678.368 m. c. a 1$000 m. c.....	16:678$368
Alvenaria: 42.706.000 m. c. a 25$000.	1.067:650$000
500 boeiros abertos para esgoto das aguas a 150$000 cada um.....	75:000$000
10.875 m. c. de alvenaria de pedra secca em muros de apoio a 15$000..	163:125$000
	1.322:453$368

IV.— Pontes e pontilhões.

Rio Una: 1 ponte de 3 vãos de 40m.

Cavas de fundação em rocha:	
176 m. c. a 5$000.....	880$000
Cantaria de 2.ª classe:	
302.4 m. c. a 50$000.....	15:120$000
Alvenaria ordinaria:	
176 m. a 25$000.....	4:400$000
Superstructura de ferro, andaimes, montagem, etc.: 252 T. a 300$000...	75:600$000

2 pontes de 1 vão de 20m e 2 de 5m.

Cavas de fundação:	
508,8 m. c. a 1$000.....	508$800
Cantaria de 2.ª classe:	
619 m. c. a 50$000.....	30:950$000
Alvenaria ordinaria:	
508,8 m. c. a 25$000.....	12:720$000
Superstructura de ferro, montagem, andaimes, etc. 76 T. a 300$000.....	22:800$000

3 pontes com 1 vão de 20m e 2 de 5m.

Cavas de fundação:	
763 m. c. a 1$000.....	763$000
Cantaria de 2.ª classe:	
928.500 m. c. a 50$000.....	46:425$000
Alvenaria ordinaria:	
763 m. c. a 25$000.....	19:075$000
Superstructura de ferro, andaimes, etc.; 88 t. a 300$000.....	26:400$000
	255:641$800

Transporte. 255:641$800

2 pontes com um vão 30 metros.

Cavas de fundação:
266 m. c. a 1$000..... 266$000

Cantaria de 2.ª classe:
466.600 m. c. a 50$000..... 23:330$000

Alvenaria ordinaria com cimento:
266 m. c. a 25$000..... 6:650$000

Superstructura de ferro, andaimes, etc.:
114 t. a 300$000..... 34:200$000

5 pontes com um vão de 20 metros.

Cavas de fundação:
688 m. c. a 1$000..... 688$000

Cantaria de 2.ª classe:
988 m. c. a 50$000..... 49:400$000

Alvenaria:
1.464 m. c. a 25$000..... 36:600$000

Superstructura de ferro, montagem, etc.:
110 t. a 300$000..... 33:000$000

6 pontilhões com um vão de 15 metros.

Cavas de fundação:
555 m. c. a 1$000..... 555$000

Cantaria de 2.ª classe:
1.514 m. c. a 50$000..... 75:700$000

Alvenaria:
555 m. c. a 25$000..... 13:875$000

Superstructura de ferro, andaimes, montagem, etc.:
99 t. a 300$000..... 29:700$000

559:605$800

Transporte.	559:605$800
7 pontilhões com 10 metros de vão.	
Cavas de fundação:	
647,5 m. c. a 1$000.....	647$500
Cantaria de 2.ª classe:	
1.767 m. c. a 50$000.....	88:350$000
Alvenaria ordinaria:	
647,5 m. c. a 25$000.....	16:187$000
Superstructura de ferro, andaimes, etc.:	
56 t. a 300$000.....	16:800$000
Transporte de 795 toneladas do Recife ao lugar do emprego a 75$000...	60:625$000
	742:215$300

V.— Tunnel.

290 metros de tunnel com revestimento, a 1:400$ por metro corrente.	406:000$000

VI.— Estações e outros desvios.

Tambem o illustrado Dr. Coutinho limitou-se a indicações geraes, não fornecendo um só elemento siquer por onde se julgue do custo das estações e edificios. Apenas fez mais do que o Dr. Bulhões, declarando que no orçamento das estações de 1.ª e 2.ª classe se comprehendia a construcção de officinas de reparações e depositos de carros.

De que natureza são, porém, essas officinas, depositos e caixas d'agua? Ha silencio a este respeito.

A' vista disso não ha outro meio senão aceitar as verbas do Dr. Coutinho por mais exageradas que pareçam, attendendo-se ás localidades a que são destinados os edificios.

1.ª classe — Una — com officina de reparações e deposito geral de carros...	320:000$000
Este edificio em todo o caso parece dispensavel, pois é alli a estação terminal da actual estrada de ferro, onde ha armazens, casas de machinas, etc.	
Quando muito exigiria accrescimo.	
Idem em Garanhuns.....	150:000$000
2.ª classe. — Aguas Bellas com deposito de carros e locomotivas.....	100:000$000
Idem Canhotinho.....	80:000$000
3.ª classe. — Catende, Pimenteiras, barra de Jangada, S. Benedicto, Quipapá, Roncador, poço do Coelho, Mocós e Anginhos — 9 estações a 25:000$000.	225:000$000
10 casas para residencia de Engenheiros a 5:000$000.....	50:000$000
13 caixas d'agua, encanamentos, etc. a 8:000$000.....	104:000$000
	1.029:000$000

VII.— Superstructura da linha.

Trilhos.— Linha principal:	
512.000 m. de trilhos — 25 kilogrammas por metro corrente ou 12.800 t. a 87$000.....	1.113:600$000
O orçamento Coutinho propõe 35 kilogrammas por metro corrente de bitola larga, o que é dispensavel.	
Desvios e linhas accessorias:	
26.000 m. com 650 t. a 87$000.....	56:550$000
Talas de juntas:	
680 t. a 127$000.....	86:360$000
Parafusos e porcas 172 t. a 200$000..	34:400$000
Grampos 387 t. a 163$000.....	63:081$000
Chaves para desvios 90 a 250$000....	22:500$000
	1.376:491$000

Transporte.	1.376:491$000
Giradores 5 a 4:100$000.....	20:500$000
Dormentes de madeira 323.000 a 2$500, inclusive o transporte.....	807:500$000
Lastro de pedra 269.000 m. a 3$000 metro corrente.....	807:000$000
Esta Directoria condemna este dispendioso lastro na estrada de ferro de Pernambuco.	
Transporte de 14.800 t. de ferro, do Recife ao lugar do emprego, a 50$.	740:000$000
Assentamento da via permanente, a 1$000 o metro linear 269.000 m...	269:000$000
	4.020:491$000

VIII.— Material rodante.

(Com os transportes.)

25 locomotivas a 16:000$000.....	400:000$000
300 carros de carga de todas as especies a 1:100$000 « numero insufficiente ».....	330:000$000
20 carros de passageiros « numero insufficiente » da seguinte lotação:	
1.ª classe 20 lugares, 2.ª classe 24 lugares, 3.ª classe 30 lugares a 3:000$000.....	60:000$000
Montagem do material rodante (maximo 5 % do custo).....	39:500$000
	829:500$000

IX.— Telegrapho.

256 kilometros de linha telegraphica, com 20 apparelhos de agulha ingleza, com as necessarias baterias, postes de imberiba preta ou de outras madeiras de primeira qualidade, com bonet de ferro, etc. a 180$000 o kilometro.....	46:080$000

RESUMO DO ORÇAMENTO DA 1.ª SECÇÃO (256 *kilometros*).

Tabella comparativa entre os preços do orçamento do Dr. Coutinho e os da Directoria das Obras Publicas.

	Dr. Coutinho.	Directoria das Obras Publicas.
Trabalhos preliminares	673:600$000	256:000$000
Movimento de terras	8.121:892$000	6.562:068$000
Boeiros e paredões	1.676:414$960	1.322:453$368
Pontes e pontilhões	1.152:999$595	742:215$300
Tunnel	446:600$000	406:000$000
Estações e outros edificios	1.131:900$000	1.029:000$000
Superstructura da linha	7.282:891$000	4.020:491$000
Material rodante	1.464:750$000	829:500$000
Telegrapho	188:160$000	46:080$000
	22.139:207$555	15.213:807$668
Beneficio do emprezario 6 %	1.800:000$000	
Direcção e administração dos trabalhos.	1.328:352$453	800:000$000
	25.267:560$008	16.013:807$668

O orçamento desta Directoria está feito com os preços actuaes de construcção na Provincia de Pernambuco; por um cambio fixo de 26 1/2 na compra do material de ferro, e com um periodo de quatro annos para a execução da obra.

Si, porém, tomar-se como temeridade a fixação de preços que podem dentro daquelle periodo soffrer variações sensiveis, embora estas possam tambem ser favoraveis ao orçamento, esta Directoria acredita que, si áquelle algarismo acrescentar-se uma quota que oscille entre 1 e 10 % do custo total das obras, estas, apezar de difficeis, podem com grande segurança ser orçadas no maximo de 18.000:000$ ou 70:300$ por kilometro.

Por estes algarismos construir-se-ha por administração, no conceito desta Directoria, o prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco até Aguas Bellas. Adiante terá V. Ex. mais de um argumento em favor desta opinião.

O custo kilometrico do orçamento Coutinho é de 98:701$400, que corresponde a 25.267:560$011, preço total da obra desta secção conforme o exagerado daquelle illustre engenheiro.

2.ª SECÇÃO. (326.600 *metros*).

AGUAS BELLAS Á BOA-VISTA.

Os preços que esta Directoria reputa sufficientes na construcção das obras da segunda secção do prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco, são os seguintes, tendo-se em consideração as unidades de preços da mesma provincia.

I.— *Trabalhos preliminares.*

Locação da linha, derrubadas, destocamentos, abertura de caminhos, construcção de ranchos, etc., em 362.600 m. a 1$000 o metro.....	362:600$000

II. — *Movimento de terras — Escavações com transporte médio de* 320 *metros.*

Terra, 1.957.503.655 m. c. a 1$210 por m. c.....	2.368:579$422
Pedra, 241.587.305 m. c. a 5$210.....	1.258:670$171
Abertura de vallas lateraes, cubando em médio 1 m. c. por metro corrente — 200.000 m. a 1$ por metro.	200:000$000
Preparação de plata formas para 10 estações e desvios diversos, 20.000 m. c. a 1$.....	20:000$000
	3.847:249$593

III. — *Boeiros.*

Cavas de fundações, 8.969 m. c. a 1$ por m. c.....	8:969$000
Alvenaria, 25.161 m. c. a 25$ (média).	629:025$000
600 boeiros para esgotos das cavas a 150$.....	90:000$000
	727:994$000

IV. — *Pontes e pontilhões.*

1 ponte com 7 vãos de 40 m. sobre o Rio—Pajeú.

Cavas de fundações, 704 m. c. a 1$...	704$000
Cantaria de 2.ª classe, 907 m. c. a 50$.	45:350$000
Alvenaria ordinaria, 704 m. c. a 25$.	17:600$000
Superstructura de ferro, montagem e andaimes, etc., 588 t. a 300$.....	176:400$000

1 ponte de 3 vãos de 40 m. sobre o Rio—Ypanema.

Cavas de fundações, 352 m. a 1$.....	352$000
Cantaria de 2.ª classe, 454 m. c. a 50$.	22:700$000
Alvenaria ordinaria, 352 m. c. a 25$.	8:800$000
Superstructura de ferro, montagem, etc., 252 t. a 300$.....	75:600$000

1 ponte com 2 vãos de 40 m. sobre o Rio—Moxotó.

Cavas de fundações, 264 m. c. a 1$...	264$000
Cantaria de 2.ª classe, 340 m. c. a 50$.	17:000$000
Alvenaria ordinaria, 264 m. c. a 25$.	6:600$000
Superstructura de ferro, montagem, etc., 168 t. a 300$.....	50:400$000
	421·770$000

Transporte.	421:770$000
1 ponte com 1 vão de 40 m. sobre o Rio—Jacaré.	
Cavas de fundações, 176 m. c. a 1$..	176$000
Cantaria de 2.ª classe, 227 m. c. a 50$.	11:350$000
Alvenaria ordinaria, 176 m. c. a 25$.	4:400$000
Superstructura de ferro, montagem, etc., 84 t. a 300$.....	25:200$000
1 ponte com 3 vãos de 30 m. sobre o Rio—Brigida.	
Cavas de fundações, 352 m. c. a 1$...	352$000
Cantaria de 2.ª classe, 454 m. c. a 50$.	22:700$000
Alvenaria ordinaria, 352 m. c. a 25$.	8:800$000
Superstructura de ferro, montagem, etc., 153 t. a 300$	45:900$000
1 ponte com 2 vãos de 30 m. sobre o rio—Jequy.	
Cavas de fundações, 264 m. c. a 1$..	264$000
Cantaria de 2.ª classe, 340 m. c. a 50$.	17:000$000
Alvenaria ordinaria, 264 m. c. a 20$.	6:600$000
Superstructura de ferro, montagem, etc., 102 t. a 300$.....	30:600$000
1 ponte de 1 vão de 30 m. sobre o Rio—Pinguella.	
Cavas de fundações, 176 m. c. a 1$..	176$000
Cantaria de 2.ª classe, 227 m. c. a 50$.	11:350$000
Alvenaria ordinaria, 176 m. c. a 25$.	4:400$000
Superstructura de ferro, montagem, etc., 51 t. a 300$.....	15:300$000
	626:338$000

Transporte. 526:338$000

1 ponte de 2 vãos de 25 m. sobre o Riacho de Baixo.

Cavas de fundações, 264 m c. a 1$..	264$000
Cantaria de 2.ª classe, 340 m. c. a 50$.	17:000$000
Alvenaria ordinaria, 264 m. c. a 25$.	6:600$000
Superstructura de ferro, montagem, etc., 70 t. a 300$.....	21:000$000

1 ponte com 1 vão de 20 m. e dous de 10 m. sobre o Rio do Anbrosio.

Cavas de fundações:	
254 m. c. a 1$000	254$000
Cantaria de 2.ª classe:	
309,5 m. c. a 50$000	15:475$000
Alvenaria ordinaria:	
254 m. c. a 25$000.....	6:350$000
Superstructura de ferro, montagem, etc.	
38 t. a 300$000.....	11:400$000

3 pontes com um vão de 20 metros e 2 de 5 metros cada uma.

Cavas de fundações:	
762 m. c. a 1$000.....	762$000
Cantaria de 2.ª classe:	
928,5 m. c. a 50$000	46:425$000
Alvenaria ordinaria:	
762 m. c. a 25$000.....	19:050$000
Superstructura de ferro, montagem, etc.:	
90 t. a 300$000.....	27:000$000
	797:918$000

Transporte. 797:918$000

7 pontilhões com um vão de 15 metros cada um.

Cavas de fundações :
647 m. c. a 1$000..... 647$000
Cantaria de 2.ª classe :
1.767 m. c. a 50$000..... 88:350$000
Alvenaria ordinaria :
647 m. c. a 25$000..... 16:175$000
Superstructura de ferro, montagem, etc.:
115,5 t. a 300$000..... 34:650$000

20 pontilhões de 10 metros de vão cada um.

Cavas de fundações :
1.850 m. c. a 1$000..... 1:850$090
Cantaria de 2.ª classe :
2.524 m. c. a 50$000..... 126:200$000
Alvenaria ordinaria :
1.850 m. c. a 25$000..... 46:250$000
Superstructura de ferro, montagem, etc.:
160 t. a 300$000..... 48:000$000

36 pontilhões de seis metros de vão eada um.

Cavas de fundações :
3.330 m. c. a 1$000..... 3:330$000
Cantaria de 2.ª classe :
4.523 m. c. a 50$000..... 226:150$000
Alvenaria de 2.ª classe :
3.330 m. c. a 25$000..... 83:250$000
Superstructura de ferro, montagem, etc.:
86,4 t. a 300$..... 25:920$000

1.498:690$000

Transporte. 1.498:690$000

1 pontilhão de cineo metros de vão.

Cavas de fundações:
92 m. c. a 1$000..... 92$000
Cantaria de 2.ª classe:
126 m. c. a 50$000..... 6:300$000
Alvenaria ordinaria:
92 m. c. a 25$000..... 2:300$000
Superstructura de ferro, montagem, etc.:
2 t. a 300$000..... 600$000
Transporte de 1.960 t. de ferro do Recife ao lugar do emprego a 50$000..... 98:000$000

1.605:982$000

V.— Estações, etc.

Esta directoria, pelos motivos já expostos, contempla aqui os mesmos algarismos do orçamento Coutinho:

1.ª classe:
Boa Vista, com officina de reparações e deposito geral de carros..... 250:000$000
2.ª classe:
Moxotó e Cabrobó a 80:000$000..... 160:000$000
3.ª classe:
Forquilha, Marianna, Ema, Mandaretes, Belém, Poço da Catinga e Carahyba; 7 estações a 25:000$000 ..... 175:000$000
12 casas para residencia de engenheiros e conductores a 5:000$000..... 60:000$000
10 caixas d'agua, encanamentos, etc. a 8:000$000..... 80:000$000

725:000$000

VI.— Superstructura da linha.

Trilhos :	
Linha principal 725.200 m. de trilhos de 25 kilogrammas por metro corrente ou 18.130 t. a 87$000.....	1.577:310$000
Desvios e linhas accessorias : 20.000 m. com 500 t. a 87$000.....	43:500$000
Talas de juntas : 944 t. a 127$000.....	119:888$000
Parafusos e porcas : 238 t. a 200$000.....	47:600$000
Grampos : 540 t. a 163$000.....	88:020$000
60 chaves para desvios — preço médio 250$000.....	15:000$000
3 gyradores a 4:100$000.....	12:300$000
Dormentes de madeira — 460.000 a 2$500, inclusive transporte.....	1.150:000$000
Lastro de pedra : 180.000 m. a 3$000.....	540:000$000
Transporte de 20.418 t. de ferro do Recife ao lugar do emprego 50$000.....	1.020:900$000
Assentamento da linha : 372.600 m. a 1$000.....	372:600$000
	4.987:118$000

VII.— Material rodante (com transporte).

20 locomotivas a 16.000$000.....	320:000$000
200 carros de carga de todas as especies a 1:100$000.....	220:000$000
15 carros de passageiros a 3:000$000...	45:000$000
Montagem do material—5 % do custo.	29:250$000
	614:250$000

VIII.— Telegrapho.

362.600^{m} de linha telegraphica nas condições já descriptas a 180:000$000.... 65:268$000

RESUMO DO ORÇAMENTO DA 2.ª SECÇÃO.

(362.600^{m})

Tabella comparativa entre os preços do orçamento do Dr. Coutinho e os da directoria das obras publicas.

	Dr. Coutinho.	Directoria das obras publicas.
Trabalhos preliminares.....	839:510$000	362:600$000
Movimento de terras.	4:881:093$800	3.847:249$593
Boeiros.....	1.023:069$080	727:994$000
Pontes e pontilhões..	2.592:722$550	1.605:982$000
Estações e outros edificios	797:500$000	725:000$000
Superstructura da linha	8.884:403$000	4.987:118$000
Material rodante....	1.081:500$000	614:250$000
Telegrapho.....	266:511$000	65:268$000
	20.366:309$430	12.935:461$593
Beneficio do empreza-rio 6 °/$_{o}$.....	1.221:978$575	
Direcção e administração dos trabalhos	1.000:000$000	800:000$000
	22.588:288$005	13.735:461$593

Fazendo-se aqui as mesmas ponderações relativas á variação das unidades de preço no periodo de 4 annos, tempo provavel para execução dos trabalhos nesta parte da estrada, póde-se considerar que o custo da 2.ª secção não deve exceder de 15.000:000$000 ou 41:300$000 por kilometro.

O preço kilometrico do orçamento do Dr. Coutinho é de 62:295$333.

Vê-se assim que o custo total das duas secções do prolongamento da estrada de ferro de Pernambnco, isto é, da estação de Una (terminos da parte já construida) até Boa Vista, na margem do Rio S. Francisco (618.600m) póde ser computado em..... 33.000:000$000
ou por kilometro..... 53:330$000
O orçamento do Dr. Coutinho para as duas secções reunidas é de ..... 47.855:848$016
ou por kilometro..... 77:361$539

Ramal do Atalho

(26.707m.)

De conformidade com as citadas unidades de preços, o orçamento desta directoria para o ramal do Atalho, é o que segue:

I.—Trabalhos preliminares.

Locação da linha definitiva, derrubadas, destocamento, caminhos, etc., para 26.707 metros a 1$000 o metro. 26:707$000

II.—Movimento de terras.

Escavação com transporte médio de 380 metros:
Terra, 93.75 m.c. a 1.300 m.c..... 120:997$500
Pedra 3.585 m,c. a 5$500 m.c..... 19:000$000
(Suppondo tudo rocha.)
Abertura de vallas lateraes, 12.000 m. a 1$000..... 12:000$000
Preparação da plataforma da estação do Atalho ..... 2:000$000

153:998$000

III.—Boeiros.

Cavas de fundações:	
375 m. c. a 1$000.....	375$000
Alvenarias:	
1.084 m. c. a 25$000.....	27:100$000
50 boeiros abertos para esgoto das cavas a 150$000	7:500$000
	34:975$000

IV.—Pontilhões.

4 Pontilhões de 10 m. de vão.

Cavas de fundações:	
370 m. c. a 1$000.....	370$000
Cantaria de 2.ª classe:	
505 m. c. a 50$000.....	25:250$000
Alvenaria ordinaria 370 m. c. a 25$000	9:250$000
Superstructura de ferro, montagem	
32 t. a 300$000.....	9:600$000

1 Pontilhão de 6 m. de vão.

Cavas de fundações:	
92.5 m. c. a 1$000.....	92$500
Cantaria de 2.ª classe:	
126 m. c. a 50$000	6:300$000
Alvenaria ordinaria :	
92 m. c. 5 a 25$000	2:312$500
Superstructura de ferro, montagem,	
etc.: 2,4 t. a 300$000.....	720$000
Transporte de 34 t. a 50$.....	1:700$000
	55:595$000

V.—Estações e dependencias.

Estação de 2.ª classe no Atalho.....	80:000$000
Caixa d'agua, encanamento, etc.....	8:000$000
	88:000$000

Nesta verba vão os mesmos preços do orçamento do Dr. Coutinho, pela ausencia de elementos para avaliar o respectivo custo.

VI.—Superstructura da linha.

Trilhos:	
53.414^{m} de trilhos de 25 kilog. por metro corrente ou 1.335 t. a 87$.....	116:145$000
Desvios na estação:	
4.000^{m} ou 100 t. a 87$.....	8:700$000
Talas de juntas:	
13 t. a 127$.....	9:271$000
Parafusos e porcas:	
18 t. a 200$.....	3:600$000
Grampos:	
41 t. a 163$.....	6:683$000
Seis chaves para desvios a 250$.....	1:500$000
Dormentes de madeira:	
36.000 a 2$500 inclusive o transporte..	90:000$000
Transporte de 1.571 t. de ferro do Recife ao lugar do emprego a 50$.....	78:550$000
Assentamento da linha:	
28.707^{m} a 1$.....	28:707$000
	343:156$000

VII.—Telegrapho.

2.100^{m} de linha telegraphica, com um apparelho de agulha ingleza singela; as necessarias baterias e postes de madeira de primeira qualidade, etc., a 180$000 o kilometro.....	4:806$000

RESUMO DO ORÇAMENTO DO RAMAL.

Tabella comparativa entre os preços do orçamento do Dr. Coutinho e os da directoria as obras publicas

	Dr. Coutinho.	Directoria das obras publicas
Trabalhos preliminares.	56:054$450	26:707$000
Movimento de terras...	200:469$544	153:998$000
Boeiros.....	49:219$500	34:975$000
Pontilhões	79:011$625	55:595$000
Estação e dependencias.	96:800$000	88:000$000
Superstructura da linha	648:533$600	343:156$000
Telegrapho.....	19:624$500	4:806$000
	1.149:713$219	707:237$000
Beneficio, etc., 6 %...	68:982$793	
Direcção e administração dos trabalhos....	100:000$000	80:000$000
	1.318:696$012	787:237$000

Nas mesmas condições em que foram orçadas as obras das duas secções, póde-se elevar o orçamento desta directoria a 850:000$000, ou por kilometro 31:500$000.

O custo de todas as obras do prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco, inclusive o ramal do Atalho, fica orçado por esta directoria em 33.850:000$000 ou, calculando indistinctamente:

por kilometro (645.307^{m}) distancia total).....	52:450$000
Segundo o orçamento do Dr. Coutinho, o custo total, nesta ultima hypothese, seria	49.174:544$028
por kilometro.....	79:500$000

PROPOSTAS.

Foram apresentadas sete propostas para a construcção das obras de preparação do leito e fornecimento do ma-

terial fixo e rodante da estrada de ferro de Pernambuco, e duas para este unico fim.

Destas, a do Sr. engenheiro Dacier ficou fóra do concurso por não ter preenchido a condição 10.ª do edital de 9 de Setembro ultimo (apresentação do conhecimento do deposito de 20:000$000).

Das primeiras, foi retirada do concurso a dos Srs. Eduardo Wilson & Comp. e ficou sem effeito a dos Srs. engenheiro Raphael Galvão e outros, por não terem estes feito novo deposito, na fórma do que por V. Ex. foi ordenado no edital de 13 de Outubro proximo findo, visto terem sido os preferidos na concurrencia que teve lugar para as obras do prolongamento da estrada de ferro da Bahia.

1.ª SECÇÃO.

Proposta n.º 1.

Apresentada pelo Barão do Livramento, esta proposta, que comprehende apenas a 1.ª secção do prolongamento da estrada, desde a estação de Una até Aguas Bellas, offerece sómente as unidades de preços.

Reduzindo-a a uma fórma regular, para poder ser comparada ás demais propostas, esta directoria chega, segundo os calculos que fez, aos seguintes resultados:

LEITO DA ESTRADA.

I.— Trabalhos preliminares.

1.º Locação da linha definitiva, derrubadas, destocamentos, etc., o kilometro a 1:250$000— 256 kilometros.....	320:000$000
2.º Abertura de caminhos, de açudes, etc.....	250:000$000
	570:000$000

II.—Movimento de terras.

1.º Escavação com transporte médio de 180 metros:	
Terra, 3772277,109 m. c. a 1$160 (800 réis sem transporte).....	4.375:841$446
Pedra, 521.958.347 m. c. a 5$560 (5$200 sem transporte).....	2.902:088$409
2.º Abertura de vallas, cubando, cada metro corrente, 1 m. c. a 1$200,— 150.000 m.....	180:000$000
3.º Preparação de plataformas para estações, a 1$100,—30.000 m. c.....	33:000$000
	7.490:929$855

III. -Boeiros e paredões.

1.º Cavas de fundações:	
16.678.368 m. c. a 1$500.....	25:017$552
2.º Alvenarias—ordinarias:	
27.283 m. c. a 28$000.....	763:924$000
Apparelho:	
9.178 m. c. a 55$000.....	504:790$000
Lajões:	
6.245 m. c. a 22$000.....	137:390$000
Pedra secca:	
10.875 m. c. a 18$000.....	195:750$000
3.º Boeiros abertos para esgoto, a 160$000, 500.....	80:000$000
	1.706:871$552

IV.—Pontes e pontilhões.

1.º Cavas de fundações:	
Em rocha, 176 m. c. a 5$200.....	915$200
Em terra, 3.428,3 m. c. a 1$500.....	5:142$450
2.º Cantaria de 2.ª classe:	
6.585,5 m. c. a 55$000	362:202$500
3.º Alvenaria:	
4.380,3 m. c. a 33$000.....	144:549$900
	512:810$050

V.—Tunnel.

290 metros correntes de tunnel com revestimento, a 1:600$000..... 464:000$000

VI.—Via permanente.

1.° Dormentes de madeira inclusive transporte :
323.000 a 2$800..... 904:400$000
2.° Lastro de pedra :
269.000 m. a 3$500..... 941:500$000
3.° Assentamento da via permanente,
269.000 m. a 2$000..... 538:000$000

2.383:900$000

VII.—Estações, etc.

Os mesmos edificios e aos mesmos preços do orçamento Coutinho..... 1.029:000$000

Resumo das obras do leito da estrada.

Trabalhos preliminares.....	570:000$000
Movimento de terras.....	7.409:929$855
Boeiros e paredões.....	1.706:871$552
Pontes e pontilhões.....	512:831$650
Tunnel.....	464:000$000
Via permanente.....	2.383:900$000
Estações.....	1.029:000$000
Telegrapho (a proposta inclue no fornecimento do material).....	
	14.157:511$457
Para a extensão de 256 kilometros ou por kilometro.....	55:300$000

MATERIAL FIXO E RODANTE.

I.—Superstructura da linha.

1.° Trilhos, linha principal:
512.000 m. ou 12.800 T. a 170$000... 2.176:000$000

2.° Desvios e linhas accessorias:
26.000 m. ou 650 T. a 170$000..... 110:500$000

3.° Talas de juntas:
680 T. a 210$000..... 142:800$000

4.° Parafusos e porcas:
172 T. a 300$000..... 51:600$000

5.° Grampos:
387 T. a 260$000..... 100:620$000

6.° Chaves para desvios:
90 a 380$000..... 34:200$000

7.° Giradores:
5 a 6:500$000..... 32:500$000

2.648:220$000

II.—Superstructura de ferro das pontes e pontilhões.

95 toneladas inclusive transporte e collocação a 560$000..... 445:200$000

III.—Material rodante.

1.° Locomotivas:
25 a 22:000$000..... 550:000$000

2.° Carros para passageiros:
20 a 6:000$000 (a proposta não fixando preço, toma-se o do orçamento Coutinho)..... 120:000$000

3.° Wagões de carga:
300 a 1:450$000..... 435:000$000

1.105:000$000

IV.—Telegrapho.

256 kilometros de linha telegraphica a 660$ o kilometro com postes de ferro e apparelhos.....	168:960$000

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha.....	2.648:220$000
Idem das pontes e pontilhões.....	445:200$000
Material rodante.....	1.105:000$000
Telegrapho.....	168:060$000
	4.367:380$000
Para 256 kilometros, ou por kilometros.....	17:060$000
Custo total das obras e material para a 1.ª secção.....	18.524:891$457
Seja.....	18.525:000$000
Por kilometro.....	72:360$000

O proponente obriga-se a começar as obras dentro de seis mezes, e a concluil-as no prazo de 6 annos, a contar da assignatura do contracto. O preço do material que importar será pago ao cambio par (27 d. por mil réis). A fiança e cauções effectuar-se-hão em apolices ou predios, e vencerão o juro de 6 % ao anno quando forem prestados em dinheiro. A importancia das obras pagar-se-ha dentro de 30 dias depois de medidas; vencendo, além deste prazo, o juro de 6 % ao anno.

O custo do material importado será embolsado em tres prestações iguaes: sendo a primeira quando fôr embarcado; a segunda quando desembarcado em Pernambuco; e a terceira depois de collocado.

N. 2.— MATERIAL FIXO E RODANTE.

A companhia franceza de « Fives-Lille » concorreu igualmente para o fornecimento do material fixo e rodante do prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco.

Pelos documentos já existentes nesta secretaria, e que serviram na concurrencia havida para a estrada de ferro da Bahia, e bem assim pelos que agora a companhia apresenta, esta não só abona o seu credito com certificados dos directores das principaes emprezas de caminhos de ferro em França, como acompanhou a sua proposta de dados, desenhos e informações perfeitamente claras, e que hoje mais do que na concurrencia para a estrada da Bahia, definem, sem que duvida faça, as condições technicas do que se propõe fornecer.

Por este lado, pede a justiça que o diga, a proposta da companhia « Fives Lille » é por ventura uma das mais regulares e completas de que esta directoria tem conhecimento, neste paiz.

Aceitando como averiguado o orçamento de quantidade dos estudos do illustre engenheiro Coutinho, e de accôrdo com as unidades de preço que propõe a companhia « Fives-Lille », eis o resumo da sua proposta para a 1.ª secção e ao cambio par de 350 rs. (fixado pela propria companhia).

I. — Superstructura da linha (com transporte até Pernambuco).

1.° Trilhos, linha principal:	
512.000 m. ou 12.800 t. a 300 frs. (3.840.000 fr.).....	1.344:000$000
2.° Desvios e linhas accessorias:	
26.000 m. ou 650 t. a 300 frs. (195.000 fr.).....	68:250$000
	1.412:250$000

Transporte.	1.412:250$000
3.° Talas de juntas:	
680 t. a 400 frs. (272.000 fr.).....	95:200$000
4.° Parafusos e porcas:	
172 t. a 700 frs. (120.400 fr.).....	42:140$000
5.° Grampos:	
387 t. a 600 fr. (232.200 fr.).....	18:270$000
6.° Chaves para desvios:	
90 a 1.200 fr. (108.000 fr.).....	37:800$000
7.° Giradores 5 a	
10.000 fr. (50.000 fr.).....	17:500$000
	1.686:160$000

II.—Superstructura de ferro das pontes e pontilhões (com transporte até Pernambuco).

Uma ponte de tres vãos de 40 m. no	
Rio-Una:	
(102.000 fr.).....	35:700$000
2 pontes de um vão de 20 m. e 2 de 10	
metros:	
(43.800 fr.).....	15:330$000
3 pontes com um vão de 20 m. e 2 de	
5 m. (48.400 fr.).....	16:940$000
2 pontes com um vão de 30 m.	
(56.050 fr.).....	19:617$500
5 pontes com um vão de 20 m.	
(61.400 fr.).....	21:490$000
6 pontilhões com um vão de 15	
metros:	
(50.100 fr.).....	17:535$000
7 pontilhões com 10 m. de vão	
(33.300 fr.).....	11:655$000
	138:267$500

III.—Material rodante (com transporte até Pernambuco).

25 locomotivas (plano n.º 27796) a 32.700 frs. (817.500 fr.).....	286:125$000
300 carros de carga de todas as especies, a 31.000 frs. (930.000 fr.).....	325:500$000
20 idem de passageiros planos n.os 28382, 28383 e 28384 a 7.000 frs. (140.000 fr.).....	49:000$000
13 caixas d'agua, encanamento, etc. a 5.000 fr. (65.000 fr.).....	22:750$000
	683:375$000

IV.—Telegrapho.

256.000 m. de linha telegraphica a 163,16 f. o kilometro, todas as despezas comprehendidas, com excepção do apparelho e collocação..... 14:619$136

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha.....	1.686:160$000
Idem das pontes e pontilhões.....	138:267$500
Material rodante.....	683:375$000
Telegrapho.....	14:619$136
	2.522:421$636

A este algarismo que representa o custo do material com todas as despezas até o porto do Recife tem esta directoria de acrescentar as duas seguintes verbas, que a companhia Fives-Lille não incluiu no seu orçamento

e que são indispensaveis para haver igualdade de condições na confrontação a que se tem de proceder:

1.º transporte de 14.800 t. de ferro de superstructura da linha ao lugar do emprego a 50$000.....	740:000$000
2.º idem de 795 t. da superstructura das pontes a 50$000.....	39:750$000
Montagem das pontes e do material rodante (suppondo a existencia de officinas).....	120:000$000
Total das despezas do material fixo e rodante.....	3.422:171$636
seja.....	3.423:000$000
por kilometro.....	13:400$000

A companhia Fives Lille juntou á sua proposta uma «memoria explicativa» onde expende considerações em ordem a mostrar que a todos os respeitos é preferivel ao governo contractar o fornecimento do material fixo e rodante das suas estradas de ferro com as fabricas especiaes.

A' parte o que nisto vai de interesse em causa propria, são ajustadas as suas observações.

A unica parte, porém, dessa memoria que tem immediata relação com a proposta, resume-se nos seguintes termos:

« As condições de tempo de entrega do material, diz a companhia, serão as que o governo entender determinar, de accôrdo com o progresso das obras de construcção do leito da estrada; certo de que a companhia « Fives Lille » poderá comprometter-se a entregar todo o material no espaço de tres annos (refere-se aqui a toda

a estrada), a contar da data da assignatura do contracto, se ella fôr a preferida.

« Os pagamentos serão objecto de ajuste e accôrdo entre o governo imperial e a companhia, que á vista dos recursos de que dispõe, e do alto conceito que faz do escrupuloso zelo que o governo imperial costuma empregar no desempenho de seus compromissos, não porá nenhuma duvida ou difficuldade em facilitar os respectivos pagamentos... Além disso porá á disposição do governo suas officinas e seu grande e importante pessoal de engenharia, para qualquer experiencia ou informação que o governo imperial possa vir a precisar de um momento para outro em França, prestando assim ao ministerio de obras publicas, independente de qualquer remuneração, os serviços que ella póde e deseja ardentemente prestar-lhe. »

Por estas palavras deve-se crer que a companhia renunciou á sua exigencia de revisão dos preços conforme variasse o valor da materia prima, apresentada na concurrencia para o material da estrada de ferro da Bahia.

Não é de crer, porém, que na liberdade que deixa ao governo para regular a fórma dos pagamentos, abstraia tambem da especie da moeda.

Isto se deprehende dos seus calculos, feitos, como se acham, todos em francos.

PROPOSTA N. 3.

Esta proposta está assignada pelo Sr. Robert Soutter.

Embora escripta com methodo e clareza, não discrimina, como foi recommendado no edital deste Ministerio, as obras do leito da estrada, propriamente ditas, do material fixo e rodante.

Separando-os, eis os resultados:

LEITO DA ESTRADA.

I. — Trabalhos preliminares.

1.° Locação da linha:	
256 kilometros a 350$.....	89:600$000
2.° Derrubadas e destocamento em 256 kilometros, etc.....	307:200$000
3.° Abertura de caminhos, etc. 600$000 por kilometro.....	153:600$000
	550:400$000
Eventuaes 10 °/₀	55:040$000
	605:440$000

II. — Movimento de terras.

1.° Escavação com transporte médio de 180 metros:	
Terra 3772277.104 m. c. a 1$160.....	4.375:841$446
Pedra 521954.347 m. c. a 5$000.....	2.609:771$735
(Suppondo tudo pedreira)	
2.° Abertura de vallas lateraes cubando em média 1 m. c. por metro corrente, 150.000 m. a 1$000.....	150:000$000
3.° Preparação de plata-formas para estações, etc. 30.000 m. a 1$000.....	30:000$000
	7.165:633$181
Eventuaes 5 °/₀	358:281$659
	7.523:914$840

III.— Boeiros e paredões.

1.º Cavas de fundações :	
16,678.368 a 1$000.....	16:678$368
2.º Alvenaria :	
Ordinaria 27.283 m. c. a 20$.....	545:660$000
Apparelho :	
9.178 m. c. a 50$000.....	458:900$000
Lajões :	
6.245 m. c. a 20$.....	124:900$000
3.º 500 boeiros abertos para esgoto das cavas a 135$.....	67:500$000
4.º 10.875 m. c. de alvenaria de pedra secca, etc. a 14$.....	152:250$000
	1.365:888$368
Eventuaes 10 %.....	136:588$836
	1.502:477$204

IV.—Pontes e pontilhões.

1.º Cavas de fundações :	
Em rocha 176 m. c. a 5$.....	880$000
Em terra 3.427 m. c. a 1$500.....	5:140$500
2.º Cantaria de 2.ª classe :	
6.585,5 m. c. a 60$.....	395:130$000
3.º Alvenaria :	
De cimento de 3604.3 a 30$.....	108:129$000
Ordinaria 766 m. c. a 20$.....	15:320$000
	524:599$500
Eventuaes 10 %.....	52:459$950
	577:059$450

V.—Tunnel.

290 metros correntes de tunnel com revestimento a 1:000$000.....	290:000$000
Eventuaes 10 %.....	29:000$000
	319:000$000

VI.— Via permanente.

1.° Dormentes de madeira inclusive o transporte :	
323.000 a 3$000.....	969:000$000
2.° Lastro de pedra:	
179.000 m. a 3$000.....	537:000$000
3.° Assentamento da via permanente :	
269.000 a 2$000.....	538:000$000
	2.044:000$000

VII.—Estações, etc.

1.ª classe.—Una.....	180:000$000
2.ª classe.—Garanhuns.....	50:000$000
Aguas Bellas.....	50:000$000
Canhotinho.....	30:000$000
3.ª classe,—9 a 18:000$000.....	162:000$000
10 casas para residencia de engenheiros, etc. a 4:000$000.....	40:000$000
13 caixas d'agua a 6:000$000.....	78:000$000
	590:000$000
Eventuaes 10 %.....	59:000$000
	649:000$000

Resumo das obras do leito da estrada.

Trabalhos preliminares.....	605:440$000
Movimento de terras.....	7.523:914$840
Boeiros e paredões.....	1.502:477$204
Pontes e pontilhões.....	577:059$450
Tunnel.....	319:000$000
Via permanente.....	2.044:000$000
Estações.....	649:000$000
	13.220:891$494
Direcção e administração 10 %.....	1.322:089$149
	14.542:980$643

Somma esta correspondente a 256 kilometros, ou por kilometro 56:800$000.

MATERIAL FIXO E RODANTE.

Superstructura da linha:	
512.000 m. de trilhos ou 12.800 T. a 125$.....	1.600:000$000
Desvios e linhas accessorias 26.000 com 650 T. a 125$.....	81:250$000
Talas de juntas :	
680 T. a 150$000.....	102:000$000
Parafusos e porcas :	
172 T. a 220$.....	37:840$000
Grampos :	
387 T. a 200$.....	77:400$000
Chaves 90 a 330$.....	29:700$000
Giradores 5 a 7:000$	35:000$000
Transporte de 14.800 T. de ferro do Recife ao lugar do emprego a 80$..	1.184:000$000
	3.147:190$000

II.—Superstructura das pontes.

795 T. de ferro a 300$, e mais 80:000$000 para andaimes e montagem	318:500$000
Transporte de 795 T. a 70$.....	55:650$000
	374:150$000
Eventuaes 10 %	37:415$000
	411:565$000

III.— Material rodante.

25 locomotivas a 27:000$000.....	675:000$000
300 carros de carga a 2:000$000.....	600:000$000
20 para passageiros a 7:000$000.....	140:000$000
	1.415:000$000
Eventuaes 5 %	70:750$000
	1.485:750$000

IV.— Telegrapho.

256 kilometros de linha telegraphica a 700$000.....	179:200$000
Eventuaes 5 %.....	8:960$000
	188:160$000

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha.....	3.447:190$000
Idem das pontes.....	441:565$000
Material rodante.....	1.485:750$000
Telegrapho.....	188:160$000
	5.232:665$000
Direcção e administração, beneficio 10 %	523:266$500
	5.755:931$500

Correspondente a 256 kilometros ou 22:500$000 por kilometro.

O custo total da 1.ª secção é portanto de 20.298:912$143, cêrca de 79:300$000 por kilometro.

O proponente obriga-se a construir esta primeira secção em 4 annos. Declara que para melhor satisfazer os seus compromissos, estabeleceu em Londres um credito de uma somma consideravel para esta e outras obras. Acrescenta que empregará nos trabalhos colonos chinezes.

Exige que os pagamentos sejam á razão do cambio de 27 por 1$000.

PROPOSTA N. 4.

Pertence ao Sr. Francisco Justiniano de Castro Rabello.

Eis os preços que a compõem, depois de devidamente discriminados. Os abatimentos referem-se ao orçamento do Dr. Coutinho.

LEITO DA ESTRADA.

I.— Trabalhos preliminares.

Locação da linha:	
256 kilometros (50 % de abat.).....	44:800$000
Derrubadas e destocamento (idem).....	192:000$000
Abertura de caminho (idem).....	100:000$000
	336:800$000

II.— Movimento de terras.

Escavação com transporte médio de 180 metros:	
Terra, 3772.277.109 m. c. a 928 réis o m. c. (20 % ab.).....	3.500:673$160
Pedra, 5219958.347 m. c. a 4$288 (20 % ab.).....	2.238:157$390
Abertura de vallas lateraes, 150.000 m. a 960 réis (20 % ab.).....	144:000$000
Preparação de plata-fórmas 30.000 m. c. a 800 réis (20 % ab.).....	24:000$000
	6.379:376$990

Esta verba reduz-se, segundo propõe o concurrente, a 5.151:028$770, no caso do governo diminuir de 1^m a plata-fórma da estrada.

III.— Boeiros e paredões.

Cavas de fundações:	
16.678.368 m. c. a 960 (20 % ab.).....	16:010$880
Alvenaria:	
Ordinaria, 27.283 m. c. a 20$000 (20 % ab.).....	545:660$000
Apparelho:	
9.178 m. c. a 40$000 (20 % ab.).....	367:120$000

Transporte.	928:790$880
Lajões:	
6.245 a 16$000.....	99:920$000
500 boeiros abertos a 120$000 (20 % ab.)	60:000$000
10.875 m. c. de alvenaria de pedra secca a 12$000 (20 % ab.).....	130:500$000
	1.219:210$880
Eventuaes 8 %.....	97:536$870
	1.316:747$750

IV.— Pontes e pontilhões.

Cavas de fundações:	
Em rocha 176 m. c. a 4$000 (20 % ab.)..	704$000
Em terra:	
3428.3 m. c. a 1$200 (20 % ab.).....	4:113$960
Cantaria:	
6585.5 m. c. a 48$000 (20 % ab.).....	316:104$000
Alvenaria:	
De cimento, 3604,3 m. c. a 24$000 (29 % ab.).....	86:503$200
Ordinaria 776 m. c. a 20$000.....	15:520$000
	422:945$160
Eventuaes.....	33:835$612
	456:780$772

V.— Tunnel.

290 metros corrente de tunnel, com revestimento a 938$000 (33 % ab.)....	262:020$000
Eventuaes 8 %.....	20:961$600
	282:981$600
Esta verba, pela unidade de preço, devia ser de.....	293:781$600

VI.—Via permanente.

Dormentes de madeira inclusive transporte :	
323.000 a 2$800 (20 % ab.)	904:400$000
Lastro em pedra :	
269.000 m. a 3$200 (20 % ab.).....	860:800$000
Assentamento da via permanente :	
269 m. a 2$400 (20 % ab.).....	645:600$000
	2.410:800$000
Eventuaes 8 %.....	192:864$000
	2.603;664$000

VII.—Estações.

1.ª classe :	
Una, com officinas, etc. (25 % ab.)....	256:000$000
Garanhuns (20 % ab.).....	120:000$000
2.ª classe :	
Aguas Bellas (20 % ab.).....	80:000$000
Canhotinho (20 % ab.).....	64:000$000
3.ª classe :	
Nove estações a 20:000$000 (20 % ab.)..	180:000$000
10 casas para residencia dos engenheiros, etc. (5 % ab.).....	47:500$000
13 caixas d'agua, encanamentos, etc. a 6:200$000 (15 % ab.)	88:400$000
	835:900$000
Eventuaes 8 %.....	66:872$000
	902:772$000

Resumo das obras do leito da estrada.

Trabalhos preliminares.....	336:800$000
Movimento de terras.....	6.379:376$990
Boeiros e paredões.....	1.316:747$750
Pontes e pontilhões.....	456:780$772
Tunnel	282:981$600
Via permanente.....	2.603:664$000
Estações	902:772$000
	12.279:123$112
Beneficio do emprezario 5 %.....	613:956$155
Direcção e administração (80 % da respectiva verba)..	614:400$000
	13.507:479$267
Para a distancia de 256 kilometros :	
Kilometro.....	52:800$000

MATERIAL FIXO E RODANTE.

I. — Superstructura da linha.

Trilhos — Linha principal :	
512.000 m. de trilhos, 12.800 t. a 108$000 (20 % ab).....	1.382:400$000
Desvios e linhas accessorias :	
650 t. a 108$000.....	70:200$000
Talas de juntas :	
680 t. a 120$000 (20 % ab.)	81:600$000
Parafusos e porcas :	
172 t. a 208$000 (20 % ab.).....	35:776$000
Grampos :	
387 t. a 176$000 (20 % ab.)	68:112$000
90 chaves a 264$000 (20 % ab.).....	23:760$000
5 gyradores a 8:000$000 (20 % ab.)....	40:000$000
Transporte de 14.800 t. a 70$ (20 % ab.)	1.036:000$000
	2.737:848$000
Eventuaes 8 %	219:027$840
	2.956:875$940

II.— Superstructura das pontes.

795 toneladas de ferro a 320$000 (20 % ab.).....	254:400$000
Andaimes, montagem, etc. (20 % ab.).	97:600$000
Transporte de 795 t. a 80$000 (20 % ab.)	63:600$000
	415:600$000
Eventuaes 8 %.....	33:248$000
	448:848$000

III.— Material rodante.

25 locomotivas a 23:585$000 (12 1/2 % ab.)	590:625$000
300 carros de carga a 1:733$333 (15 % ab.).....	520:000$000
20 ditos de passageiros a 5:400$000 (10 % ab.).....	108:000$000
	1.218:625$000
Eventuaes 5 %.....	60:931$250
	1.279:556$250

IV.— Telegrapho.

256 kilometros de linha telegraphica a 600$000	153:600$000

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha.....	2.956:875$840
Idem das pontes.....	448:848$000
Material rodante.....	1.279:556$250
Telegrapho.....	153:600$000
	4.838:880$090

Transporte.	4.838:880$090
Beneficio do emprezario 5 %.....	241:944$004
Direcção e administração (20 % da respectiva verba).....	153:600$000
	5.234:424$094

Sendo este o valor do material para os 256 kilometros, a despeza kilometrica correspondente é ..... 20:450$000

O custo total das obras desta secção eleva-se a 18.741:903$360, de conformidade com a proposta, ou a 73:206$000 por kilometro.

O proponente declara que começará as obras dentro de 6 mezes da assignatura do contracto; e que as concluirá (toda a linha) 6 annos depois daquellas começadas. Sujeita-se ás condições do edital.

PROPOSTA N. 6.

Não tendo sido recebida a proposta n.º 5, por não ter o proponente preenchido as formalidades do edital, eis o que esta directoria tem a expor sobre a proposta n.º 6, a qual está subscripta pelo engenheiro Luiz da Rocha Dias.

LEITO DA ESTRADA.

I.—Trabalhos preliminares.

Rectificação e locação da linha:	
256 kilometros a 350$000.....	89:600$000
Derrubadas, etc.....	268:800$000
Aberturas de caminhos, etc.....	76:800$000
	435:200$000

II.— Movimento de terras.

Escavação com transporte médio de 180 metros :	
Terra, 3.772.277,109 m. c. a 1$160...	4.375:841$450
Pedra, 521.958,347 m. c. a 4$860....	2.536:717$570
Vallas lateraes, etc., 150.000 m. a 900 rs.	135:000$000
Preparação de plataformas para as estações e desvios :	
30.000 m. c. a 900 réis.....	27:000$000
	7.074:559$020
Eventuaes 5 %.....	353:727$950
	7.428:286$970

III.—Boeiros e paredões.

Cavas de fundações :	
16.678,368 m. c. a 1$000.....	16:678$370
Alvenaria ordinaria :	
27.283 m. c. a 22$000.....	600:226$000
Apparelho :	
9.178 m. c. a 40$000.....	367:120$000
Lajões :	
6.245 m. c. a 22$000.....	137:390$000
500 boeiros a 120$000.....	60:000$000
10.875 m. c. de alvenaria de pedra secca a 12$000.....	130:500$000
	1.311:914$370
Eventuaes 5 %.....	65:595$710
	1.377:510$080

IV.— Pontes e pontilhões.

Cavas de fundações:	
Em rocha:	
176 m. c. a 5$000	880$000
Em terra:	
3.428,3 m. c. a 1$500	5:142$450
Cantaria:	
6.585,5 m. c. a 50$000.....	329:275$000
Alvenaria:	
Cimento, 3.604,3 m. c. a 30$000	108:126$000
Ordinaria 776 m. c. a 22$000	17:072$000
	460:498$350
Eventuaes 5 %.....	23:024$922
	483:523$372

V. — Tunnel.

290 mètros correntes de tunnel com revestimento a 900$000.....	261:000$000
Eventuaes 10 %.....	26:100$000
	287:100$000

VI.— Via permanente.

323.000 dormentes de madeira inclusive transporte a 2$800.....	904:400$000
Mão de obra com assentamento da linha:	
Com lastro de pedra:	
89.000 m. a 5$400.....	480:600$000
Com lastro de terra:	
180.000 m. a 2$300	414:000$000
	1.799:000$000
Eventuaes 5 %.....	89:950$000
	1.888:950$000

VII. — Estações, etc.

1.ª classe.—Una.....	307:340$000
A proposta discrimina os differentes edificios comprehendidos nesta verba.	
1.ª classe.—Garanhuns.....	39:000$000
2.ª dita. —Canhotinho.....	25:000$000
Aguas Bellas.....	42:400$000
Inclusive uma pequena officina.	
3.ª classe.—Catende e outras a 10:000$	90:000$000
10 casas para residencia de engenheiros a 2:500$.....	25:000$000
13 caixas d'agua, etc. a 5:500$.....	71:500$000
	600:240$000
Eventuaes, 5 %.....	30:012$000
	630:252$000

Resumo das obras do leito da estrada.

Trabalhos preliminares.....	435:200$000
Movimento de terras.....	7.428:286$970
Boeiros e paredões.....	1.377:500$080
Pontes, etc.....	483:523$372
Tunnel.....	287:100$000
Via permanente.....	1.888:950$000
Estações.....	630:252$000
	12.530:822$422
Direcção e administração dos trabalhos (80 % da respectiva verba)....	720:000$000
	13.250:822$422
Correspondente a 256 kilometros ou por kilometro.....	51:750$000

MATERIAL FIXO E RODANTE.

(Nas condições das demais propostas.)

I. — Superstructura da linha.

Trilhos.—Linha principal:
512.000 m. de trilhos—12.800 t. a 128$ ..... 1.638:400$000
Desvios e linhas accessorias:
650 t. a 128$..... 83:200$000
Talas de juntas:
680 t. a 150$..... 102:000$000
Parafusos e porcas:
172 t. a 200$..... 34:400$000
Grampos:
387 t. a 170$..... 65:790$000
Chaves:
90 a 330$..... 29:700$000
Giradores:

Para 256 kilometros ou 19:000$ por kilometro.

Para o total das obras e material desta secção — 18.108:379$422 ou por kilometro cêrca de 70:800$000.

Dá começo ás obras 6 mezes depois da assignatura do contracto.

Os pagamentos do material importado far-se-hão ao cambio de 27 d. por 1$000.

Declara que as questões que se suscitarem serão resolvidas por arbitramento.

PROPOSTA N. 7.

Esta proposta pertence ao Sr. Themistocles Petrocochino.

Os seus preços são os seguintes:

I.—Trabalhos preliminares.

Locação da linha definitiva:	
256 kilometros a 300$.....	76:800$000
Derrubadas e destocamento em 256 kilometros a 35 rs. m. 2.....	268:800$000
Abertura de caminhos, etc., á razão de 468$750 por kilometro.....	119:900$000
Assentamento da linha telegraphica: 269 kilometros a 100$.....	26:900$000
	492:400$000

II. — Movimento de terras.

Escavação com transporte médio de 180 m. c.	
Terra 3.772.277,109 m. c. a 815 rs....	3.074:405$843
Pedra 521.958,343 m. c. a 4$280.....	2.233:981$725
Aberturas de vallas 150.000 m. a 953 rs.....	142:950$000
Preparação de plata-fórmas 30,000 m. c. a 815 rs.....	24:450$000
	5.475:787$568

III.— Tunnel.

290 metros correntes a 1:300$.....	379:000$008

IV.— Boeiros e paredões.

Cavas de fundações:	
16.678,368 m. c. a 953 rs.....	15:894$484
Alvenaria:	
Ordinaria:	
27.283 m. c. a 20$.....	545:660$000
	561:554$484

Transporte.	561:554$484
Apparelho:	
9.178 m. c. a 35$.....	321:230$000
Lajões:	
6.245 m. c. a 13$.....	86:181$000
500 boeiros abertos a 150$.....	75:000$000
10.875 m. c. de alvenaria de pedra secca a 8$500.....	92:437$500
	1.136:402$984
5 a 6:000$.....	30:000$000
Transporte de 14.800 t. ao lugar do emprego a 60$.....	888:000$000
	2.871:490$000
Eventuaes, 5 %.....	143:574$500
	3.015:064$500

II. — Superstructura das pontes.

795 toneladas de ferro a 290$.....	230:550$000
Montagem, andaimes, etc.....	63:600$000
Transporte de 795 t. ao lugar do emprego a 60$.....	47:700$000
	341:850$000
Eventuaes, 5 %.....	17:092$500
	358:042$500

III. — Trem rodante.

35 locomotivas.....	601:500$000
2 a 29:000$000.	
9 a 24:500$000.	
6 a 26:000$000.	
3 a 22:000$000.	
3 a 21:000$000.	
2 a 19:000$000.	
	601:500$000

Transporte.	601:500$000
20 carros de passageiros.....	89:400$000
2 de primeira classe a 8:000$000.	
2 de primeira dita a 4:500$000.	
2 de segunda dita a 6:000$000.	
4 de segunda dita a 3:600$000.	
4 de terceira dita a 5:000$000.	
6 de terceira dita a 3:000$000.	
300 carros de carga.....	433:450$000
Variando de 2:800$ a 1:400$000.	
	1.124:350$000

IV.— Telegrapho.

256 kilometros de linha telegraphica a 700$.....	179:200$000

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha.....	3.015:064$400
Idem das pontes	358:942$500
Trem rodante.....	1.124:350$000
Telegrapho.....	179:200$000
	4.677:557$000
Direcção e administração (20 % da respectiva verba)	180:000$000
	4.857:557$000

V.—Pontes e pontilhões.

Cavas de fundações :	
Em rocha :	
176 m. c. a 6$150.....	1:082$400
Em terra :	
3.428,3 m. c. a 953 réis.....	3:267$169
Cantaria de 2.ª classe :	
6585,5 m. c. a 47$000.....	309:428$500
Alvenaria :	
De cimento, 3.604,3 m. c. a 23$700.	85:421$910
Ordinaria, 776 m. c. a 20$000.....	15:520$000
	414:719$979

VI.— Via permanente.

Dormentes de madeira :	
232.000 a 2$500.....	807:500$000
Lastro de pedra :	
269.000 m. a 2$400.....	645:600$000
Assentamento de trilhos	
269.000 m. a 2$100.....	564:900$000
	2.018:000$000

BIBL. NAC. E PUBL. DA CORTE

VII.—Estações.

1.ª classe :	
Uma com officinas, etc.....	310:000$000
Garanhuns.....	145:000$000
2.ª classe :	
Aguas Bellas com deposito de carros e locomotivas.....	98:000$000
Ganhotinho.....	78:000$000
3.ª classe :	
9 a 24:000$000.....	216:000$000
10 casas para engenheiros, a 4:000$..	40:000$000
13 caixas d'agua, encanamentos, etc., a 7:500$000.....	97:500$000
	984:500$000

Resumo das despezas do leito da estrada.

Trabalhos preliminares inclusive assentamento da linha telegraphica..	492:400$000
Movimento de terra.....	5.475:787$568
Tunnel.....	377:000$000
Boeiros e paredões.....	1.136:402$984
Pontes, etc.....	414:719$979
Via permanente.....	2.018:000$000
Estações.....	984:500$000
	10.898:810$531

A proposta dá 10.908:902$231.

A differença provém principalmente de um erro de 10:000$000 que se nota no calculo da verba — Pontes e boeiros.

Suppondo 10.900:000$000 para 256 kilometros, o custo de cada kilometro do leito da estrada, nas condições descriptas, é de 42:600$000.

Estes algarismos seriam 5 °/₀ mais elevados se o governo contractasse com o proponente apenas uma parte da estrada.

Neste caso ter-se-hia:

Custo total.....	11.443:751$657
Kilometro.....	44:700$000

MATERIAL FIXO E RODANTE.

I.—Superstructura da linha.

538.000 m. de trilhos ou 13.450 t. a £ 10 (88$890).....	1.195:570$500
Talas de juntas:	
680 t. a £ 17 (151$113).....	102:756$840
Parafusos e porcas:	
172 t. a £ 25—10 s. (227$553).....	39:139$116
Grampos:	
387 t. a £ 24—10 s. (217$780).....	84:280$860
90 chaves para desvios a £ 37—5 s. (331$113).....	29:800$170
5 giradores a £ 268.000 (2:382$252).	11:911$260
Transporte de 14.800 t. a 50$000.....	740:000$000
	2.203:458$746

II.— Superstructura das pontes.

795 t. a £ 27 (240$003).....	190:302$385
Andaime, montagem, etc.....	103:000$000
Transporte de 795 t. a 50$000.....	39:750$000
	333:562$385

III.— Telegrapho.

256 kilometros, postes de ferro, apparelhos, etc., £ 10.064—19 s.	89:467$332

IV.— Material rodante.

25 locomotivas a £ 2.025, (18:000$225)	450:005$625
300 carros de carga a £ 126 (1:120$014)	336:004$200
10 de passageiros de 1.ª classe a £ 423, (3:760$047).....	37:600$000
10 passageiros de 3.ª classe a £ 322 (2:862$258).....	28:622$580
	852:232$875

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha.....	2.203:458$746
Idem das pontes.....	333:552$385
Telegrapho.....	80:467$332
Material rodante.....	852:232$875
	3.478:711$338

Para a distancia de 256 kilometros ou por kilometro 13:600$000.

Estes preços, conforme a proposta, só podem servir para o contracto de construcção de toda a linha.

Para uma parte qualquer da estrada têm de ser augmentados de 5 %, isto é, o custo kilometrico deve elevar-se a 14:280$000.

Finalmente, declarando o proponente que não contracta uma parte do material inferior a 4.000:000$ e importando o material da 1.ª secção em 3.479:000$, não póde a sua proposta figurar na hypothese de caber-lhe a preferencia tão sómente para a acquisição do material.

Releva notar que está errado o calculo que fez o proponente de 3.300:000$000 para o custo do material da 1.ª secção; segundo os seus proprios preços, esse custo é, ao cambio de 8$889 por £, de 3.478:711$338.

As demais condições da proposta applicam-se tambem a toda a extensão da estrada, e esta directoria as mencionará em lugar competente.

1.ª SECÇÃO.

256 KILOMETROS.

Quadro comparativo dos preços das propostas do leito da estrada e material fixo e rodante.

Propostas.	*Leito da estrada.*		*Material fixo e rodante.*		*Leito da estrada e material*		*Observações.*
	Custo total.	Custo kilometrico	Custo total.	Custo kilometrico	Custo total (numeros redondos).	Custo kilometrico	
N. 1	14.157:553$007	55:300$000	4.367:380$000	17:060$000	18.525:000$000	72:360$000	Barão do Livramento. Começa as obras dentro do prazo de 6 mezes da assignatura do contracto, e as conclue no de 6 annos. O preço do material que importar será pago ao cambio de 27 d. por 1$000. Pagamento em 3 prestações.
N. 2	.....	.....	3.430:000$000	13:400$000	.....	.....	Companhia Fives Lille. Aceita as condições que o governo propuzer sobre a fórma de pagamento. Preços calculados em francos.
N. 3	14.542:980$643	56:800$000	5.755:931$500	22:500$000	20.300:000$000	79:300$000	Robert Soutter. Obriga se a construir esta secção em 4 annos. Empregará nos trabalhos colonos chinezes. Os pagamentos far-se-hão em moeda ou letras do Thesouro, tendo por base o cambio de 27 d. por 1$000. Questões resolvidas por arbitramento.

N. 4	13.507:479$267	52:800$000	5.234:424$094	20:450$000	18.742:000$000	73:200$000	Castro Rabello. Começará as obras dentro do prazo de 6 mezes da assignatura do contracto. Apenas fixa o prazo de 6 annos para concluir as de toda a linha, 618,k600. Não apresenta condições de pagamento.
N. 6	13.250:822$422	51:750$000	4.857:557$000	19:000$000	18.108:000$000	70:750$000	Rocha Dias. Dá começo aos trabalhos de construcção 6 mezes depois da assignatura do contracto, e os concluirá em 5 annos. Exige arbitramento para as questões que se suscitarem. Pagamento em ouro ou seu equivalente em papel, cambio de 27 d. para o material.
N. 7	10.898:810$531	42:600$000	3.478:845$838	13:600$000	14.378:000$000	56:200$000	Themistocles Petrocochino. Se o governo contractar apenas a 1.ª secção, os preços da proposta elevar-se-hão de 5 %, isto é: total 11.443:751$057; por kilometro 44:700$000. Quanto ao material, o proponente só contracta parte equivalente a 4.000:000$000 pelo menos. Quando, porém, aceitasse o contracto sómente para o material da 1.ª secção, se assim resolvesse o governo, os seus preços deveriam ser elevados de 5 %. Neste caso, teriamos total do material 3.652:788$129, kilometro: 14:270$000. Pagamentos na moeda do paiz de procedencia, sendo 2/3 ao embarcar o material para o Brazil, e 1/3 quando aqui chegar.

2.ª SECÇÃO.

AGUAS BELLAS A BOA VISTA (362.600m.)

Para esta secção concorreram os signatarios das propostas de n.os 2, 3, 4, 6 e 7; sendo que o primeiro propõe-se sómente fornecer o material fixo e rodante.

PROPOSTA N. 2.

COMPANHIA FIVES-LILLE.

I.—Superstructura da linha.

Trilhos.—Linha principal:

725,200 m. com 18.130 t. a 300 frs. (5.439.000 frs.....	1.903:650$000
Desvios e linhas accessorias:	
20.000 m. com 500 t. a 300 frs, (150.000 frs.....	52:500$000
Talas de juntas:	
944 t. a 400 frs. (377.600 frs.....	132:160$000
Parafusos:	
238 t. a 700 frs. (166 600 frs.).....	58:310$000
Grampos:	
540 t. a 600 frs. (324.000 frs.).....	113:400$000
Chaves:	
60 a 1.200 frs. (72.000 frs.).....	25:200$000
Giradores:	
3 a 10.000 frs. (30.000 frs.).....	105:000$000
10 caixas d'agua, etc., a 5.000 frs. (50.000 frs.).....	17:500$000
	2.313:200$000

(6.609.200 frs.)

II.—Superstructura das pontes.

(Conforme os typos adoptados.)

Uma ponte com sete vãos de 40 m. sobre o rio Pajehú (238.200 frs.)...	83:370$000
Uma idem com tres vãos de 40 m. sobre o rio Ipanema (102.000 frs.).	35:700$000
Uma idem com dous vãos de 40 m. sobre o rio Moxotó (74.100 frs.)...	25:935$000
Uma idem com um vão de 40 m. sobre o rio Jacaré (37.100 frs.).....	12:985$000
Uma idem com tres vãos de 30 m. sobre o rio da Brigida (77.400 frs.).	27:090$000
Uma idem com dous vãos de 30 m. sobre o rio Jequy (56.000 frs.).....	19:617$500
Uma idem de um vão de 30 m. sobre o rio Pinguella (28.100 frs.).....	9:835$000
Uma idem com dous vãos de 25 m. sobre o riacho de baixo (16.600 frs.)	5:810$000
Uma idem com um vão de 20 m. e dous de 10 m. sobre o rio de Ambrozio (21.900 frs.).....	7:665$000
3 pontes com um vão de 20 m. e 2 de 5 m. cada uma (48.400 frs.).....	16:940$000
7 pontilhões com um vão de 15 m. um (58.500 frs.)	20:475$000
20 pontilhões de 10 m. de vão cada um (95.300 frs.)	33:355$000
36 pontilhões de 6 m. de vão cada um (81.500 frs.).....	28:525$000
1 pontilhão de 5 m. de vão (1.950 frs.)	682$500
	327:985$000

(637.100 frs.)

III.—Material rodante.

20 locomotivas (plano n.° 2796) a 32.700 frs. 654.000 frs.....	228:900$000
200 carros de carga 3.100 frs. (620.000 frs.).....	217:000$000
15 ditos para passageiros (planos n.os 28382 a 28384) a 7.000 frs. (105.000 frs.).....	36:750$000
	482:650$000

(1.379.000 frs.)

IV.—Telegrapho.

362.000 m. de linha telegraphica a 138.16 frs. o kilometro (50.152 frs.)	17:553$200

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha (6.609.200 frs.).....	2.313:220$000
Superstructura das pontes (937.100 frs.).....	327:985$000
Material rodante (1.379.000 frs.).....	482:650$000
Telegrapho (50.152 frs.).....	17:553$200
	3.141:408$200
Transporte de 22.387 t. de ferro ao lugar do emprego a 50$.....	1.118:900$000
Montagem das pontes e do material rodante, com o emprego de officinas.....	200:000$000
362 k. e 600 m.....	4.460:308$200
Por kilometro.....	12:300$000
Total do custo do material fixo e rodante para as duas secções (18 k. 600 m.).....	7.882:479$836
ou.....	7.833:000$000
Por kilometro.....	12:750$000

O transporte da superstructura das pontes na 1.ª secção emquanto não se construe estrada, e onde o trajecto é difficil, deve provavelmente ser de 75$000 a tonelada, como esta directoria calculou; todavia, sendo pequena a differença, no total da despeza, considerou a mesma unidade para não ser motivo de reclamo do proponente; tanto mais que isto não influe na classificação.

PROPOSTA N. 3.

(Roberto Soutter.)

LEITO DA ESTRADA.

I.—Trabalhos preliminares.

Locação da linha:	
362 k. 600 m. a 350$ o kilometro....	126:910$000
Derrubada, etc.:	
362 k. 600 m. a 800$.....	290:080$000
Abertura de caminhos a 800$ por kilometro.....	289:600$000
	706:590$000

II.—Movimento de terras.

Escavação com transporte mêdio de 320 m.:	
Terra:	
195.7503.655 m. c. a 1$440.....	2.818:805$260
Pedra:	
241587. 365 m. c. a 5$280.....	1.275:581$287
Abertura de vallas, etc.:	
200.000 m. a 1$.....	200:000$000
Preparação de plata-formas para 10 estações:	
20.000 m. a 1$.....	20:000$000
	4.314:386$547
Eventuaes, 5 %.....	215:719$327
	4.530:108$574

III.—Boeiros e paredões.

Cavas de fundações:	
8.969 m. c. a 1$.....	8:969$000
Alvenaria ordinaria:	
13.826 m. c. a 20$.....	276:520$000
Apparelho:	
8.565 m. c. a 50$.....	428:250$000
Lajões:	
2.770 m. c. a 20$.....	55:400$000
6.000 boeiros a 135$.....	81:000$000
	850:139$000
Eventuaes, 10 °/₀.....	85:013$900
	935:152$900

IV.—Pontes e pontilhões.

Cavas de fundações:	
9.487 m. c. a 1$500.....	14:230$500
Cantaria:	
13.847 m. c. a 60$.....	809:220$000
Alvenaria:	
9.107 m. c. a 30$.....	284:510$000
	1.108:960$500
Eventuaes, 10 °/₀.....	110:805$555
	1.218:865$000

V.—Via permanente.

Dormentes:	
460.000 inclusive transporte a 3$500.	1.610:000$000
Lastro de pedra:	
180.000 m. a 4$.....	720:000$000
Assentamento da linha:	
372.600 m. a 2$.....	745:200$000
	3.075:200$000

VI.—Estações.

1.ª classe:	
Boa-Vista, com officinas.....	130:000$000
2.ª classe:	
3 á 25:000$000.....	75:000$000
3.ª classe:	
6 a 10:000$000.....	60:000$000
12 casas para engenheiros, etc., a 4:000$000.....	48:000$000
10 caixas d'agua a 6:000$000.....	60:000$000
	373:000$000
Eventuaes 10 %.....	37:300$000
	410:300$000

Resumo das despezas da preparação do leito da estrada.

Trabalhos preliminares.....	706:590$000
Movimento de terras.....	4.530:103$874
Boeiros.....	985:152$900
Pontes.....	1.218:866$550
Via permanente.....	3.075:200$000
Estações	410:300$000
	10.396:212$324
Administração e beneficio 10 %.....	1.087:621$532
	11.963:836$532
	11.113:834$856
Sendo este o custo da preparação do leito para 362.600 k. m., temos para o kilometro.....	33:000$000
Custo total para as obras do leito da estrada nas duas secções (618.600 k. m.) 26.506:817$499 ou por kilometro.....	42:900$000

MATERIAL FIXO E RODANTE.

I.—Superstructura da linha.

Trilhos.—Linha principal:	
18.130 t. a 125$000.....	2.266:250$000
Desvios:	
20.000 m. com 500 t. a 125$000.....	62:500$000
Talas de juntas:	
944 t. a 150$000.....	141:600$000
Parafusos, etc.:	
238 t. a 220$000.....	52:360$000
Grampos:	
540 t. a 200$000.....	108:000$000
Chaves para desvios:	
60 a 330$000.....	19:800$000
Gfradores:	
3 a 7:000$000.....	21:000$000
Transporte de 20. 418 t. a 100$000..	2.041:800$000
	4.713:310$000

II.—Superstructura das pontes.

1960 t. a 300$000.....	588:270$000
Andaimes e montagem...	193:700$000
Transporte.....	196:000$000
	977:970$000
Eventuaes.....	97:797$000
	1.075:767$800

III.— Material rodante.

20 locomotivas a 27:000$000.....	540:000$000
200 carros de carga a 2:000$000.....	400:000$000
15 de passageiros a 7:000$000.....	105:000$000
	1.045:000$000
Eventuaes 5 %.....	52:250$000
	1.097:250$000

IV.—Telegrapho.

362.600 m. a 700$000 o kilometro...	253:820$000
Eventuaes 5 %.....	12:691$000
	266:511$000

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha.....	4.713.310$000
Idem das pontes.	1.075:767$000
Material rodante.....	1.097:250$000
Telegrapho.....	266:511$000
	7.152:838$000
Direcção, administração e beneficio 10 %.....	715:283$800
	7.868:121$800
Para 362.600 k.....	21:700$000
Por kilometro.....	
Custo total das obras e material desta secção conforme a proposta.....	19.831:958$656
Por kilometro.....	54:700$000
Idem do material das duas secções....	13.624:053$300
Por kilometro.....	37:600$000
Idem do material e obras das duas secções	40.130:870$790
Por kilometro.....	64:900$000

PROPOSTA N. 4.

Castro Rebello.

LEITO DA ESTRADA.

1.—Trabalhos preliminares.

Locação da linha:	
362.600 m. a 350$000 (50 % abat.) o kilometro.....	63:455$000
Derrubada, etc. (idem).....	181:300$000
Abertura de caminhos, etc. (idem)...	175:000$000
	419:755$000

II.—Movimento de terras.

Escavação com transporte médio de 320 metros:	
Terra:	
1957503.655 m. a 1$152 (20 % ab.)..	2.255:044$202
Pedra:	
241.587.365 m. c. a 4$512 (20 % ab.).	1.086:842$190
Abertura de vallas:	
200.000 m. a 960 réis.....	192:000$000
Preparação de plata-formas:	
20.000 m. c. a 800 réis.....	16:000$000
	3.549:886$392
Eventuaes 10%.....	354:988$640
	3.904:875$932

Se o governo reduzir a plata-fórma a 3.60, m. esta somma attingirá apenas a..... 3.169:660$022

III.—Boeiros e paredões.

Cavas de fundação:	
8.960 m. c. a 960 (20 % ab.).....	8:610$240
Alvenaria:	
Ordinaria: 15.826 m. c. a 20$ (20 % ab.).....	276:520$000
Apparelho:	
8.565 m. c. a 40$ (20 % ab.).....	342:600$000
Lajões:	
2.770 m. c. a 16$ (20 % ab.).....	49:320$000
600 boeiros a 120$ (20 % ab.).....	72:000$000
	749:050$240
Eventuaes 10 %.....	74:405$024
	823:455$264

PROPOSTA N. 3.

Esta proposta está assignada pelo Sr. Robert Soutter. Embora escripta com methodo e clareza, não discri-

mina, como foi recommendado no edital deste ministerio, as obras do leito da estrada, propriamente ditas, do material fixo e rodante.

Separando-os, eis os resultados :

LEITO DA ESTRADA.

I.—Trabalhos preliminares.

1.° Locação da linha :	
256 kilometros a 350$.....	89:600$000
2.° derrubadas e destocamento em 256 kilometros etc.....	307:200$000
3.° abertura de caminhos etc. 600$000 por kilometro.....	153:600$000
	550:400$000
Eventuaes 10 °/₀.....	55:040$000
	605:440$000

II.—Movimento de terras.

1.° Escavação com transporte médio de 180 metros:	
Terra 3772277.104 m. c. a 1$160.....	4.375:841$446
Pedra 521954.347 m. c. a 5$000.....	2.609:771$735
(Suppondo tudo pedreira.)	
2.° Abertura de vallas lateraes cubando em média 1 m. c. por metro corrente, 150.000 m. a 1$000.....	150:000$000
3.° Preparação de plata-fórmas para estações, etc. 30.000 m. a 1$000 ...	30:000$000
	7.165:613$181
Eventuaes 10 °/₀.....	660:281$659
	7.825:894$840

IV.—Pontes e pontilhões.

Cavas de fundações:	
9.497 m. c. a 1$200 (20 °/₀ ab.).....	11:394$400
Cantaria:	
13.487 m. c. a 48$ (20 °/₀ ab.).....	647:376$000
Alvenaria:	
9.487 m. c. a 24$ (20 °/₀ ab.).....	227:688$000
	886:458$400
Eventuaes 10 °/₀.....	88:644$840
	975:103$240

V.— Via permanente.

Dormentes de madeira:	
460.000 inclusive o transporte a 2$800 (20 °/₀ ab.).....	1.288:000$000
Lastro de pedra:	
105.000 a 3$200 (20 °/₀ ab.).....	336:000$000
Assentamento da via permanente:	
372.600 m. a 2$400 (20 °/₀ ab.).....	894:240$000
	2.518:240$000
Eventuaes 10 °/₀.....	251:824$000
	2.770:064$000

VI.— Estações e edificios.

1.ª classe:	
Boa-Vista, officinas, etc., (20 °/₀ ab.).	200:000$000
2.ª classe:	
2 a 59:000$ (20 °/₀ ab.).....	118:000$000
3.ª classe:	
7 a 20:000$.....	140:000$000
12 casas para engenheiros a 4:750$ (5 °/₀ ab.).....	57:000$000
10 caixas d'agua, etc., a 6:800$ (15 °/₀ ab.).....	68:000$000
	583:000$000
Eventuaes 10 °/₀.....	58:300$000
	641:300$000

Resumo das obras de preparação do leito.

Trabalhos preliminares.....	419:755$000
Movimento de terras.....	3.904:875$040
Boeiros, etc.....	818:455$264
Pontes, etc.....	975:093$240
Via permanente.....	2.770:064$000
Estações.....	641:300$000
	9.529:542$544
Beneficio do emprezario 5 °/₀.....	476:477$127
Direcção e administração (80 °/₀ da respectiva verba).....	870:240$000
362 k. 600m.....	10.876:259$671
Por kilometro.....	30:000$000
Custo total das obras de preparação do leito para as duas secções.....	24.383:738$938
Por kilometro.....	39:400$000

MATERIAL FIXO E RODANTE.

I.— Superstructura da linha.

Trilhos:	
18.130 t. a 108$ (20 °/₀ ab.).....	1.958:040$000
Desvios:	
20.000 m. ou 500 t. a 108$ (20 °/₀ ab.)	54:000$000
Talas:	
944 t. a 120$ (20 °/₀ ab.).....	113:280$000
Parafusos:	
238 t. a 208$ (20 °/₀ ab.).....	49:504$000
Grampos:	
540 a 126$ (20 °/₀ ab.).....	95:040$000
Chaves para desvios:	
60 a 264$ (20 °/₀ ab.).....	15:840$000
	2.285:704$000

	Transporte.	2.285:704$000
Giradores:		
3 a 8:000$ (20 % ab.)		24:000$000
Transporte de 20.418 t. a 85$ (15 % ab.).....		1.735:530$000
		4.045:234$000
Eventuaes.....		404:523$400
		4.449:757$000

II.— Superstructura das pontes.

1960,9 t. de ferro a 320$ (20 % ab.).		627:488$000
Montagem e andaimes.....		215:200$000
Transporte de 1960 t. (15 % ab.)....		166:600$000
		1.009:288$000
Eventuaes 10 %.....		100:928$800
		1.110:216$800

III.— Material rodante.

20 locomotivas a 23:625$. (12 1/2 % ab.).....		472:500$000
200 carros para carga a 1:700$ (15 % ab.).....		340:000$000
15 carros para passageiros a 5:400$ (10 % ab.).....		81:000$000
		893:500$000
Eventuaes 5 %.....		44:675$000
		938:175$000

IV.— Telegrapho.

362.600 m. de linha telegraphica a 600$ o kilometro		217:560$000
Eventuaes 5 %.....		10:878$000
		228:438$000

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha.....	4.449:757$400
Idem das pontes.....	1.110:216$800
Material rodante....	838:175$000
Telegrapho.....	228:438$000
	6.626:587$200
Beneficio 5 %.....	336:329$360
Administração (20 % da respectiva verba).....	217:560$000
362.600 k. m.....	7.180:476$560
Por kilometro.....	20:000$000
Importancia das despezas de construcção e material da 2.ª secção.....	18.156:736$231
Por kilometro...	50:800$000
Custo total do material fixo e rodante para as duas secções.....	12.514:900$654
Por kilometro	20:250$000
Custo total das obras e material das duas secções.....	36.898:630$592
Por kilometro	59:650$000

Nenhuma disposição especial de contracto refere-se a esta secção.

PROPOSTA N. 6.

Luiz da Rocha Dias.

LEITO DA ESTRADA.

I.— Trabalhos preliminares.

Rectificação e locação da linha 362.900 k. a 350$ o kilometro	126:910$000
Derrubadas, etc., a 35 rs. o metro quadrado.....	253:820$000
Abertura de caminhos, etc., 550$ por kilometro.....	199:430$000
	580:160$000

II. — Movimento de terras.

Escavação com transporte médio de 320 metros:	
Terra:	
195.503.655 m. c. a 1$440.....	2.818:805$260
Pedra:	
241587.365 m. c. a 5$140.....	1.241:759$060
Abertura de vallas lateraes:	
200.000 m. c. a 900 rs.....	180:000$000
Preparação de plata-fórmas para estações: 20.000 m. c. a 900 rs.....	18:000$000
	4.258:564$320
Eventuaes 5 %.....	212:928$220

III. — Boeiros e paredões.

Cavas de fundações:	
8969 m. c. a 1$000.....	8:969$000
Alvenaria ordinaria:	
13.826 m. a 22$000.....	304:172$000
Apparelho:	
8.565 m. a 40$000.....	342:600$000
Lajões:	
2.770 m. a 22$.....	60:940$000
600 boeiros abertos a 120$.....	72:000$000
	788:681$000
Eventuaes 5 %.....	39:434$050
	828:115$050

IV.— Pontes e pontilhões.

Cavas de fundações :	
9487 m. c. a 1$500.....	14:230$500
Cantaria :	
13.487 m. c. a 50$.....	674:350$000
Alvenaria :	
9.487 m. c. a 30$.....	284:610$000
	973:190$500
Eventuaes 5 %.....	48:659$525
	1.021:850$025

V.—Via permanente.

Dormentes de madeira: 460.000 a 3$500 inclusive o transporte.....	1.610:000$000
Mão de obra e assentamento da linha 362.600 m. a 2$300.....	856:980$000
	2.466:980$000
Eventuaes 5 %.....	123:349$000
	2.590:329$000

VI.— *Estações.*

1.ª classe :	
Boa-Vista, com armazem e officinas...	251:900$000
2.ª classe ;	
Moxotó e Cabrobó.....	60:000$000
3.ª classe :	
7 estações a 10:000$.....	70:000$000
12 casas para engenheiros, etc. a 3:000$.....	36:000$000
10 caxas d'agua, etc., a 6:000$...,.	60:000$000
	477:900$000
Eventuaes 5 %.....	23:895$000
	501:795$000

Resumo das obras da preparação do leito.

Trabalhos preliminares.....	580:160$000
Movimento.....	4.471:492$540
Boeiros.....	828:115$050
Pontes e pontilhões.....	1.021:850$025
Via permanente.....	2.590:329$000
Estações.....	501:795$000
	9.993:741$615
Direcção e administração, (80 °/₀ da respectiva verba).....	640:000$000
362.600 m.....	10.633:741$615
Por kilometro.....	20:350$000
Custo para as duas secções.....	23.884:564$037
Por kilometro.....	38:600$000

MATERIAL FIXO E RODANTE.

1.— Superstructura da linha.

Trilhos :	
725.200 m. ou 18130 t. a 128$.....	2.320:640$000
Desvios :	
2.000 m. ou 500 t. a 128$.....	64:000$000
Talas de juntas :	
944 t. a 150$.....	141:600$000
Parafusos, a etc.:	
238 a t. 200$.....	47:600$000
Grampos :	
540 t. a 170$.....	91:800$000
Chaves para desvios:	
60 a 330$.....	19:800$000
Giradores, tres a 6:000$	18:000$000
Transporte de 20.418 t. a 80$.....	1.633:440$000
	4.336:880$000
Eventuaes 5 °/₀.....	216:844$000
	4.553:724$000

II.— Superstructura das pontes.

1960,9 t. de ferro a 290$.....		568:661$000
Montagem e andaimes.....		156:872$000
Transporte de 1960 t. a 80$.....		156:800$000
		882:332$000
Eventuaes 5 %.....		44:116$650
		926:448$650

III.—Material rodante.

20 Locomotivas :		
2 a	29:000$	
2 a	25:000$	
4 a	26:000$	
4 a	24:000$	
4 a	22:000$	
2 a	21:000$	
2 a	19:000$	478:000$000
15 Carros de passageiros:		
3 de 1.ª classe a.....	8:000$	
4 de 2.ª dita a.....	6:000$	
8 de 3.ª dita a.....	3:000$	72:000$000
200 wagões de carga diversos de 1:100$ a 1:600$.....		296:100$0000
		846:100$000

IV.— Telegrapho.

362.600 m. de linha telegraphica a 700$000 o kilometro.....	253:820$000

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha.....	4.553:724$000
Superstructura das pontes.....	926:449$650
Material rodante.....	846:100$000
Telegrapho.....	253:820$000
	6.580:093$650

Transporte.	6.580:093$650
Direcção e administração (20 % da respectiva verba).....	160:000$000
Para 362.600 k.....	6.740:093$650
Por kilometro.....	18:000$000
Custo do material fixo e rodante para as duas secções (618.600 m.).....	11.597:650$000
Por kilometro.....	18:750$000
Total das despezas de construcção e material da 2.ª secção.....	17.373:835$235
Por kilometro.....	47:900$000
Total de despezas de 1.ª e 2.ª secção ..	35 482:214$687
Por kilometro.....	57:350$000

Conclue as obras nos 4 annos seguintes á terminação da 1.ª secção; adiantará, porém, este prazo, como o faz tambem para o da 1.ª secção, si o governo elevar as prestações annuaes de pagamento.

Applicam-se a esta secção as demais condições já mencionadas para a 1.ª secção.

PROPOSTA N. 7.

Themistocles Petrocochino.

LEITO DA ESTRADA.

I.—Trabalhos preliminares.

Locação da linha:	
362,600 m. a 300$ o kilometro.....	108:780$000
Derrubadas, etc. a $030 m. q.....	217:560$000
Abertura de caminho, etc. a 500$ o kilometro	181:300$000
Assentamento da linha telegraphica a 100$.....	36:260$000
	543:900$000

II.—Movimento de terras.

Escavação:	
Terra com transporte médio de 320 m. 1.957.503,655 m.c. a 980rèis.....	1.918:353$581
Pedra 241.587.365 m. c. a 4$420.....	1.067:816$150
Abertura de vallas, etc. 200.000 m. c. a $990.....	198:000$000
Preparação de plataformas 200.0 0m.c. a $660.....	13:200$000
	3.197:369$731

III.—Roeiros e pontilhões.

Cavas de fundações 8.969 m.c. a $990.	8:879$310
Alvenaria:	
Ordinaria, 13.826 m. c. a 20$.....	276:520$000
Apparelho 8565 m. c. a 35$.....	299:775$000
Lajões 2.770 m.c a 13$800.....	38:226$000
600 boeiros abertos a 150$.....	90:000$000
	713:400$310

IV.—Pontes e pontilhões.

Cavas e fundações:	
9487 m. c. a 990 réis..... ..	9:392$130
Cantaria:	
13.487 m. c. a 47$.....	633:889$000
Alvenaria de cimento:	
9.487 m. c. a 23$700.....	224:841$900
	868:123$030

V.—Via permanente.

Dormentes de madeira:	
460.000 a 3$	1.380:000$000
Lastro:	
180.000 m. a 29$400.....	432:000$000
Assentamento da via permanente:	
372.600 m. a 2$100.....	782:460$000
	2.594:460$000

IV.—Estações.

1.ª classe.—Boa-Vista, com officinas, etc.....	340:000$000
2.ª classe, 2	150:000$000
3.ª classe: 7 a 24:000$	168:000$000
12 casas para engenheiros a 4:000$ ..	48:000$000
10 caixas d'agua, etc., a 7:500$	75:000$000
	781:000$000

Resumo das obras de preparação do leito.

Trabalhos preliminares.....	543:900$000
Movimento de terras.....	3.197:369$731
Boeiros.....	713:400$310
Pontes e pontilhões.....	868:123$030
Via permanente.....	2.594:460$000
Estações.....	781:000$000
352.600 m.....	8.698:253$071
Por kilometro.....	24:000$000
Para as duas secções.....	19.597:063$602
Por kilometro.....	31:670$000

MATERIAL FIXO E RODANTE.

I.—Superstructura da linha.

745.200 m. de trilhos, 18.630t. a £10 (88$890).....	1.656:020$700
Talas:	
944 t. a £ 17 (151$113).....	142:550$672
Parafusos, etc.:	
233 t. a £ 25—12 s.(227$553).....	54:157$614
Grampos:	
540 t. a £ 24—10 s.(217$876).....	117:588$040
60 chaves, a £ 37—5s. (332$113).....	19:866$780
Giradores:	
3 a £ 268 (2:382$252).....	7:146$756
Transporte de 20.418 t. a 80$.....	1.633:440$000
	3.630:770$562

II.—Superstructura das pontes.

1.960 t., de ferro a £ 27 (240$003)....	470:621$882
Montagem e andaimes.....	231:300$000
Transporte de 1.960 t. a 80$.....	156:800$000
	858.721$880

III.—Material rodante.

20 locomotivas a £ 2.025 (18:000$225)	360:004$500
200 carros a £ 126 (1:120$014).....	224:002$800
15 carros de passageiros, a £ 423 (3:760$047).....	56:400$705
10 idem a £ 322 (2:862$258).....	28:622$580
	669:030$585

IV .—Telegrapho.

362.600 m de linha telegraphica a £ 11336—1 s—9 d.....	100:766$477

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha.....	3.630:770$562
Idem das pontes.....	858:721$882
Material rodante.....	669:030$585
Telegrapho 362 k, 600 m.....	100:766$477
	5.259:289$506
Por kilometro.....	14:500$000

A proposta apresenta o algarismo de 3.870:113$770 para o total das despezas do material fixo e rodante desta secção.

Foi isto sómente o resultado de erros consideraveis que se encontram na mesma proposta.

Só a superstructura da via permanente deve custar, pelos proprios algarismos da proposta £ 224.709 -16 s. isto é, cerca de 1.047:000$000 mais.

Obras e material.....	13:957:542$577
Por kilometro.....	38:500$000
As despezas totaes das obras de construcção do leito e material rodante das duas secções elevam-se, depois de correctas, a.....	28.335:198$946
Por kilometro.....	45:800$000
O custo total do material fixo e rodante das duas secções é de.....	8.738:135$344
Por kilometro.....	14:130$000

Ramal do Atalho.

(26 k. 707 m.)

Sómente as propostas n.os 2, 4 e 7 comprehendem o ramal do Atalho.

PROPOSTA N. 2.

Companhia Fivés Lilles.

MATERIAL FIXO.

I.— Superstructura da linha.

Trilhos 53.414 m. ou 1.335 t. a 300 francos (400 500 fr.).....	140:175$000
Desvios na estação:	
4.000 m. ou 100 t. a 300 frs. (30.000 frs.).....	10:500$000
Talas:	
73 t. a 400 frs. (29.200 frs.).....	10:220$000
Parafusos:	
18 t. a 700 frs. (12.600 frs.).....	4:410$000
	165:305$000

Transporte.	165:305$000
Grampos :	
41 t. a 600 frs. (24.600 frs.).....	8:610$000
Chaves :	
6 a 1.200 frs. (7.200 frs.).....	2:520$000
(504.100 frs.).....	176:435$000
Transporte de :	
1.571 t. a 50$.....	78:550$000
	254:985$000

II.— Superstructura das pontes.

Pontilhões :	
Quatro de 10 metros de vão (19.100 frs.)	6:685$000
Um de 6 metros de vão (2.300 frs.) ..	805$000
Uma caixa d'agua, encanamento, etc., (5.000 frs.)	1:750$000
(26.400 frs.).....	9:240$000
Transporte de :	
34.400 kilogrammas a 50 rs.....	1:720$000
Andaimes :	
Montagem, etc.....	1:000$000
	11:960$000

III. — Telegrapho.

26k,700 de linha telegraphica (3.838 frs.).....	1:343$300

Resumo do material fixo.

Superstructura da linha.....	254:985$000
Idem das pontes.....	15:960$000
Telegrapho	1:343$300
26k,707 m.....	268:288$300
Por kilometro.....	10:050$000

PROPOSTA N. 4.

Castro Rabello.

LEITO DA ESTRADA.

I.—Trabalhos preliminares.

Locação da linha (50 % ab.).....	4:673$725
Derrubadas, etc., (idem.).....	13:353$500
Abertura de caminhos, etc.....	10:000$000
	28:027$225

II.— Movimento de terras.

Escavação com transporte médio de 380 m.

Terra :

93.075 m. c. (20 % ab.).....	116:156$352

Pedra :

3.585 a 4$608 (20 % ab.).....	16:519$680

Abertura de vallas :

12.000 a 960 rs.....	11:520$000
Plata-fórma da estação do Atalho....	1:600$000
	145:796$032
Eventuaes, 10 %.....	14:579$603
	160:375$635
Reduzindo a plato-fórma a 3 m.60..	131:186$908

III.— Boeiros e paredões.

Cavas de fundações :

575 m. c. a 960 rs.....	360$000

Alvenaria :

Ordinaria, 563 m. a 20$000.....	11:260$000
Apparelho 410 m. a 40$.....	16:400$000
Lajões, 111 a 16$.....	1:776$000
50 bociros a 120$.....	6:000$000
	35:796$000
Eventuaes 10 %.....	3:579$600
	39:375$600

IV.— Pontes.

Cavas de fundações :	
462 m.5 a 1$200 (20 ab.).....	555$000
Cantaria :	
651 m. c. a 48$ (idem).....	30:288$000
Alvenaria :	
462 m.5 a 24$ (idem).....	11:100$000
	41:943$000
Eventuaes 10 %.....	4:194$300
	46:137$300

V.— Via permanente.

Dormentes, inclusive transporte 36.000 a 2$800 (20 %).....	100:800$000
Mão de obra e assentamento da linha a 2$400 metros.....	68:896$000
	169:696$000
Eventuaes 1 %.....	16:969$600
	186:665$600

VI.— Estações.

Uma de 2.ª classe em Atalho (20 % ab.).....	64:000$000
Caixa d'agua (15 % ab.).....	6:800$000
	70:800$000
Eventuaes 10 %.....	7:080$000
	77:880$000

Resumo das obras do leito da estrada, estações, etc.

Trabalhos preliminares.....	28:027$225
Movimento de terras.....	160:375$635
Boeiros.....	39:375$600
Pontes.....	46:137$300
Via permanente.....	186:665$000
Estações.....	77:880$000
	538:460$760
Beneficio 5 %.....	26:923$036
Direcção e administração (80 % da respectiva verba.).....	64:096$800
26k,707 m.....	629:480$590
Por kilometro.....	23:600$000

MATERIAL FIXO E RODANTE.

I.— Superstructura da linha.

53.414 m. trilhos ou 1.335 t. a 108$ (2 % ab.).....	144:180$000
Desvios :	
4.000 m. ou 100 t. (20 % ab.).....	10:800$000
Talas :	
75 t. a 120$ (20 %).....	8:760$000
Parafusos :	
18 t. a 208$ (20 % ab.).....	3:744$000
Grampos :	
41 t. a 176$ (20 % ab.).....	7:216$000
Chaves para desvios :	
Seis a 270$000 (20 % ab.).....	1:584$000
Transporte de :	
1.571 t. a 85$000 (15 % ab.).....	133:535$000
	309:819$000
Eventuaes 10 %.....	30:981$900
	340:800$900

II.— Superstructura das pontes.

34.400 kilg. de ferro a 320 réis.....	11:008$000
Andaimes.....	1:760$000
Transporte de:	
34.400 kilg. a 85 réis.....	2:752$000
	15:520$000
Eventuaes 10 %.....	1:552$000
	17:072$000

III.— Telegrapho.

29k.700 m. de linha telegraphica a 600$000 o kilometro.....	16:020$000
Eventuaes 5 %.....	801$000
	16:821$000

Resumo das despezas do material fixo e rodante.

Superstructura da linha.....	340:800$900
Idem das pontes.....	17:072$000
Telegrapho.....	16:821$000
	374:693$900
Beneficio 5 %.....	18:734$695
Direcção e administração:	
(20 % da respectiva verba).....	16:024$200
26.700 m.....	409:452$795
Por kilometro.....	15:033$000
Custo total das obras do ramal, com exclusão de trem rodante.....	1.038:934$000
Por kilometro.....	38:930$000

PROPOSTA N. 7.

Themistocles Petrocochino.

LEITO DA ESTRADA.

I.— Trabalhos preliminares.

Locação da linha, a 300$000 o kilometro	8:012$100
Derrubadas, etc., a $030 m.2	16:024$200
Abertura de caminhos, etc., 500$000 o kilometro	13:351$000
Assentamento da linha telegraphica	2:670$700
	40:058$000

II.— Movimento de terras.

Escavação com transporte médio de 380 m.:	
Terra, 93.074 m. c. a 1$040	96:796$960
Pedra, 3.585 m. c. a 4$480	16:060$000
Abertura de vallas, etc.:	
12.000 m. a 990 réis	11:880$000
Plataforma	2:000$000
	126:737$760

III.— Boeiros e pontilhões.

Cavas de fundações:	
375 m. c. a 990 réis	371$250
Alvenaria:	
Ordinaria, 563 m. c. a 20$000	11:260$000
Apparelho:	
410 m. c. a 35$000	14:350$000
Lajões:	
111 m. c. a 13$000	1:531$800
50 boeiros a 150$000	7:500$000
	35:013$050

IV.— Pontes e pontilhões.

Cavas de fundações :	
462,5 m. c. a 990 réis.....	457$875
Cantaria :	
631 m. c. a 47$000.....	29:657$000
Alvenaria :	
462,5 m. a 28$700.....	10:961$250
	41:076$125

V.— Via permanente.

Dormentes ;	
36.000 a 3$000.....	108:000$000
Assentamento da via permanente :	
28.707 m. a 2$100.....	60:284$000
	168:284$000

VI.— Estações.

Uma de 2.ª classe.....	75:000$000
Caixas d'agua.....	7:500$000
	82:500$000

Resumo das obras de preparação do leito.

Trabalhos preliminares.....	40:058$000
Movimento de terras.....	126:737$760
Boeiros.....	35:013$050
Pontes, etc.....	41:076$125
Via permanente.....	168:284$700
Estações.....	82:500$000
26 k. e 707 m.....	493:669$635
Por kilometro.....	18:500$000

MATERIAL FIXO.

I — Superstructura da linha.

53.414 m. de trilhos ou 1.435 t. a £ 10 (88$890).....	127:557$150
Talas:	
75 t. a £ 17 (151$118).....	11:333$475
Parafusos:	
15 t. a £ 25—12 s. (227$553).....	3:413$295
Grampos:	
41 t. a £ 24—10 s. (217$780).....	8:928$980
6 chaves a £ 37—5 s. (331$113).....	1:986$678
Transporte de 1.571 t. a 65$000.....	102:115$000
	255:334$578

II.— Superstructura das pontes.

34.400 t. de ferro a £ 27 (240$003)...	8:256$103
Transporte de 34.400 t. a 65$000....	2:236$000
Andaimes e montagem.....	1:900$000
	12:392$103

III.— Telegrapho.

26 k. e 707 m. de linha telegraphica .	7:407$656

Resumo das despezas do material fixo.

Superstructura da linha.....	255:334$5738
Idem das pontes.....	12:392$10
Telegrapho.....	7:407$656
26 k. e 707 m.....	275:134$337
Por kilometro.....	10:300$000

A proposta dá o algarismo de 160:647$622 para o material. Este algarismo, porém, contém um erro de calculo na verba—superstructura da linha.

Total das despezas do ramal.....	749:004$213
Por kilometro.....	28:050$000

Eis os quadros comparativos dos preços das propostas para a 2.ª secção; para a 1.ª e 2.ª secções reunidas e para o ramal do Atalho.

2.ª SECÇÃO.—362 k. 600 m.

AGUAS BELLAS A.

Quadro comparativo dos preços das propostas para as obras do leito da estrada e material fixo e rodante.

Propostas.	Leito da estrada.		Material fixo e rodante.		Leito e material.		Observações.
	Custo total.	Custo kilometrico	Custo total.	Custo kilometrico	Total (Em numeros redondos.	Custo kilometrico.	
N. 2	.....	.....	4.460:308$200	12:300$000	.....	.....	Companhia Fives Lille. Concorreu sómente para o fornecimento do material fixoe rodante.
N. 3	11.963:836$856	33:000$000	7.868:121$800	21:700$000	19.832:958$000	54:700$000	Robert Soutter. Além das condições já estipuladas para a 1.ª secção, constrúe toda a linha em seis annos.
N. 4	10.876:259$671	30:000$000	7.280:476$560	20:000$000	18.156:736$000	50:000$000	Castro Rabello.
N. 6	10.633:741$615	29:350$000	6.740:093$650	18:600$ 00	17.373:835$000	47:900$000	Engenheiro Rocha Dias.
N. 7	8.698:253$071	24:000$000	5.259:289$506	14:500$000	13.957:542$000	38:500$000	Themistocles Petrocochino. Se o governo tiver de contractar com o proponente sómente esta secção, ou a primeira com parte da segunda, os preços aqui mencionados se elevarão de 5 % mais. A saber: Custo total do leito 9.133.165$724. Custo kilometrico do leito 25:200$000. Custo do material 5.522:253$971. Custo kilometrico do material 15:225$. Total da secção 14.655:422$695. Kilometro (obras e material) 40:425$.

Quadro comparativo do custo das obras e material do prolongamento da estrada desde Una até a Boa-Vista.

618 k. 600 m.

Propostas.	*Leito da estrada.*		*Material fixo e rodante.*		*Leito e material.*		*Observações.*
	Custo total.	Custo kilometrico	Custo total.	Custo kilometrico	Total Em numeros redondos.	Custo kilometrico	
N. 2	.....	.....	7.882:479$836	12:750$000	.....	.....	Companhia Fives Lille.
N. 3	26.506:817$499	42:900$000	13.624:053$300	22:000$000	40.130:870$000	64:900$000	Robert Soutter. Conclue toda a linha em 6 annos.
N. 4	24.383:738$938	39:400$000	12.514:900$054	20:250$000	36.899:000$000	59:650$000	Castro Rabello. Conclue todas as obras em seis annos.
N. 6	23.884:564$037	38:600$000	11.597:650$000	18:750$000	35.482:214$000	57:350$000	Rocha Dias. Conclue as obras em 9 annos.
N. 7	19.597:063$602	31:670$000	8.738:135$344	14:130$000	28.335:198$000	45:800$000	Themistocles Petrocochino. Além das condições já mencionadas, propõe-se fazer obra em importancia superior á quantia destinada annualmente para os pagamentos, mediante accôrdo, e bem assim novos estudos do traçado; e se dahi resultar economia na despeza, será o seu quantum dividido com o emprezario. A estrada será entregue por secções de 50 kilometros.

RAMAL DO ATALHO.

26 k. 707 m.

Quadro comparativo do custo das obras e material.

Propostas.	*Leito da estrada.*		*Material fixo.*		*Leito e material.*		*Observações.*
	Custo total.	Custo kilometrico	Custo total.	Custo kilometrico	Total.	Custo kilometrico	
N. 2	.....	....	268:288$300	10:050$000	.....	.....	Companhia Fives Lille.
N. 4	629:480$590	23:600$000	409:454$795	15:330$000	1.038:934$000	38:930$000	Castro Rabello.
N. 7	493:669$635	18:500$000	255:334$578	9:550$000	749:004$213	28:050$000	T. Petrocochino.

CONCLUSÃO.

Esta directoria procurou apresentar ao esclarecido exame de V. Ex. um trabalho claro preciso, e sobretudo consciencioso. Para isto desceu á analyse mais circumstanciada que se póde desejar das propostas apresentadas; corrigindo-as de defeitos que o descuido de alguns dos proponentes deixou escapar, e que poderiam causar grandes damnos ao thesouro, e preterir direitos de outrem.

Si mais zelo e mais escrupulo não presidiram a este parecer, é que havia carencia de habilitações da parte de quem o redigiu.

O orçamento feito por esta directoria, e que ella apresenta em contraposição ao do illustrado Dr. Coutinho, está firmado, quér no conhecimento pessoal que o chefe da mesma directoria tem das unidades de preço das obras da provincia de Pernambuco, e do custo actual do ferro fabricado na Europa, quer nas recentissimas informações obtidas de alguns dos mais praticos engenheiros da mesma provincia, como já o disse.

Póde-se portanto assegurar, repete, e sem receio de vantajosa contestação, que, salvo condições imprevistas ou erro nos estudos, o prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco não custará ao Estado, si este construir as obras por administração, somma superior aos seguintes preços:

1.ª secção.—Una a Aguas Bellas	
(256 k.).....	18.000:000$000
Por kilometro.....	70:300$000

Differença contra o orçamento Coutinho e em favor do Estado:

No total da 1.ª secção.....	7.267:500$000
No preço kilometrico.....	28:400$000
2.ª secção.—Aguas Bellas a Una	
(362 k. 600).....	15.000:000$000
Por kilometro.....	41:300$000

Differença contra o orçamento Coutinho e em favor do Estado:

No total da 2.ª secção.....	7.588:288$000
No preço kilometrico.....	21:000$000

Total por que esta directoria presume poder se construir o prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco até Una (exclusão feita do ramal do Atalho): 618 kilometros 600 metros..... 33.000:000$000

Por kilometro, indistinctamente.. 53:330$000

Differença do orçamento citado:

No total.....	14.855:848$000
No custo kilometrico.....	24:000$000

Quando em consciencia pudesse esta directoria nutrir duvidas sobre as asseverações que aqui avança, um facto que não teria escapado ao espirito perspicaz de V. Ex., viria derramar jorros de luz sobre os orçamentos das obras do prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco.

Refiro-me á proposta do chefe e principal director dos trabalhos do Dr. Coutinho, o engenheiro Luiz da Rocha Dias.

Este cavalleiro, notoriamente conhecido como habil profissional, offereceu uma proposta para construir as duas secções do prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco, com todas as suas dependencias e material pela quantia de 35.480:000$000.

Tire-se deste algarismo o que o empreiteiro deve razoavelmente lucrar em obra de tamanha magnitude, e ter-se-ha o quantum muito a proximado do orçamento offerecido por esta directoria.

PROPOSTAS.

O governo imperial, exigindo que as propostas fossem apresentadas por secções, parece que teve em vista adjudicar as obras pela mesma fórma.

Como quer que seja, é conveniente, á vista da subdivisão do orçamento e dos demais estudos da estrada, classificar as propostas conforme a maneira por que foram estudadas por esta directoria.

1.ª SECÇÃO.

I. Leito da estrada.

Na preparação do leito da estrada e mais obras, cabe a preferencia em:

1.º lugar á proposta n.º 7, subscripta pelo Sr. Themistocles Petrocochino, o qual se propõe construir as obras de preparação do leito pela somma de 11.443:751$057

Kilometro..... 44:700$000

Estes preços representam os da proposta augmentados de 5 % visto ser esta a restricção feita pelo proponente para o caso do governo contractar sómente uma parte da linha estudada.

Em 2.º lugar está a proposta n.º 6, do engenheiro Luiz da Rocha Dias.

Custo do leito..... 13.250:822$422

Kilometro..... 51:750$000

Seguem-se:

N. 4, do Sr. Francisco Justiniano de Castro Rabello:

Custo..... 13.507:479$267

Kilometro..... 52:800$000

N. 1, assignada pelo Sr. Barão do Livramento:

Custo..... 14.157:553$000

Kilometro..... 55:300$000

N. 3, do Sr. Robert Soutter:

Custo..... 14.542:980$643

Kilometro..... 56:800$000

II.—Fornecimento do material fixo e rodante.

Em 1.° lugar:

A' companhia Fives Lille:

Custo total do material transportado, collocadas as pontes, e montadas as machinas..... 3.430:000$000
Por kilometro..... 13:400$000

Esta directoria é de opinião que se contracte com esta companhia, que parece offerecer condições garantidoras de boa execução do material, si por ventura modificar o preço elevado dos seus trilhos e accessorios, chegar a um accôrdo com o governo, a quem deixou a escolha da fórma de pagamentos; e bem assim sujeitar-se a fornecer, pelos preços que forem ajustados, o material de 1.ª *qualidade com todos os aperfeiçoamentos conhecidos e com os que apparecerem durante a construcção*; sendo as encommendas descriptas em especificaçôes fornecidas pelo governo, e inspeccionadas nas fabricas por agentes do mesmo governo.

Não sendo satisfeitas taes condições, esta directoria reporta-se neste parecer ao que disse sobre o fornecimento do material para a estrada de ferro da Bahia.

Em segundo lugar a proposta n.° 7, de Themistocles Petrocochino:

Custo do material com transporte, etc. 3.652:788$120
Kilometro..... 14:270$070

Estes preços são os da proposta com 5 % de accrescimo, conforme a declaração do proponente já citado.

Releva entretanto notar que, tendo o proponente declarado, que não aceitaria contracto de material para valor inferior a 4.000:000$000, deve-se considerar a sua proposta fóra de luta, si o governo contractar sómente a 1.ª secção.

Nesta hypothese, o 2.º lugar cabe á proposta :

N. 1.— Do Barão do Livramento :

Custo..... 4.367:380$000
Kilometro..... 17:060$600

As demais seguem-se nesta ordem, si contractar-se apenas a 1.ª secção, ou descendo de um lugar si subsistir a proposta n.º 7.

N. 6.— Do Sr. Rocha Dias :

Custo total..... 4.857:557$000
Kilometro..... 10:000$000

N. 4.— Assignada pelo Sr. Castro Rabello:

Custo total..... 5.234:424$094
Kilometro..... 20:450$000

N. 3.— Do Sr. Robert Soutter :

Custo total..... 5.755:913$500
Kilometro..... 22:500$000

2.ª SECÇÃO.

I.— Leito da estrada.

As propostas apresentadas a directoria as classifica na seguinte ordem :

1.ª, a do Sr. Themistocles Petrocochino :

Custo do leito..... 8.698:253$071
Kilometro..... 24:000$000

Si o contracto, caso tenha lugar, se fizer para esta parte da linha sómente, aquelles preços serão os seguintes, sem alterar a classificação :

Leito da estrada..... 9.133:165$724
Kilometro..... 25:200$000

2.ª, a de n.º 6, do engenheiro Rocha Dias:

Custo total..... 10.633:741$615
Kilometro ..... 29:350$000

3.ª, a de n.º 4, do Sr. Castro Rabello:

Custo total..... 10.876:259$671
Kilometro ..... 30:000$000

4.ª, a de n.º 3, do Sr. Robert Soutter:

Custo total..... 11.963:830$856
Kilometro ..... 33:000$000

II.— Fornecimento do material fixo e rodante.

Em primeiro lugar, a proposta n.º 2 da companhia Fives Lille, nas mesmas condições já expostas:

Custo total..... 4.460:308$200
Kilometro..... 12:300$000

Em segundo lugar, a de n.º 7, a do Sr. Themistocles Petrocochino:

Custo total..... 5.259:289$560
Kilometro ..... 14:500$000

Sendo o contracto sómente para parte da estrada, eis os preços (5 % mais):

Custo total ..... 5.522:253$971
Kilometro ..... 15:225$000

Em 3.º lugar a de n.º 6, do Sr. Rocha Dias:

Custo total..... 6.740:093$650
Kilometro ..... 18:600$000

Em 4.º lugar, a de n.º 4, assignada pelo Sr. Castro Rabello:

Custo total..... 7.280:476$560
Kilometro ..... 20:000$000

Em 5.° lugar, a de n.° 3, subscripta pelo Sr. Robert Soutter :

Custo total..... 7.868:121$800
Kilometro..... 21:700$000

Si ao governo parecer acertado contractar com um só proponente as obras de cada uma das secções, reunidas ao material fixo e rodante, eis a classificação :

1.ª SECÇÃO.

Obras e material.

N. 7.— Themistocles Petrocochino :

Custo total..... 14.378:000$000
Kilometro ..... 58:200$000

N. 6.— Rocha Dias :

Custo total..... 18.108:000$000
Kilometro..... 70:750$000

N. 1.— Barão do Livramento :

Custo total..... 18.525:000$000
Kilometro ..... 72:360$000

N. 4.— Castro Rabello :

Custo total..... 18.742:000$000
Kilometro ..... 73:200$000

N. 3.— Robert Soutter :

Custo total ..... 20.300:000$000
Kilometro..... 79:300$000

2.ª SECÇÃO.

Obras e material.

1.ª — N. 7, de Themistocles Petrocochino :

Custo total..... 13.957:542$000
Kilometro..... 38:500$000

2.ª—N. 6, de Rocha Dias:

Custo total..... 17.373:835$000
Kilometro..... 47:900$000

3.ª—N. 4, de Castro Rabello:

Custo total..... 18.156:376$000
Kilometro..... 50:000$000

4.ª—N. 3, de Robert Soutter:

Custo total..... 19.832:985$000
Kilometro..... 54:700$000

No caso de fazer-se a adjudicação para toda a estrada desde Una até a Boa-Vista, a um só proponente, a ordem da classificação não fica alterada; sómente, como no caso precedente, ficam excluidas as propostas de n.os 1 e 2.

I.—Leito da estrada.

Em primeiro lugar, para toda a extensão (618 k. 600 m.), a proposta n.º 7 de Themistocles Petrocochino:

Custo total..... 19.597:063$602
Kilometro..... 31:670$000

2.º, a de n.º 6 de Rocha Dias:

Custo total..... 23.885:564$037
Kilometro..... 38:600$000

3.º, a de n.º 4, de Castro Rabello:

Custo total..... 24.383:738$938
Kilometro..... 39:400$000

4.º, a de n.º 3, de Robert Soutter:

Custo total..... 26.506:817$499
Kilometro..... 42:900$000

Resolvida a construcção da estrada com o fornecimento do material englobadamente, são estes os preços e a classificação:

	Total.	Kilometro.
N. 7.....	28.335:198$000	45:800$000
N. 6.....	35.482:214$000	57:350$000
N. 4.....	36.899:000$000	59:650$000
N. 3.....	40.130:870$000	64:900$000

Ficam excluidas as propostas de n.os 1 e 2.

RAMAL DO ATALHO.

I.—Leito da estrada.

Cabe a preferencia á proposta n.º 7 de Themistocles Petrocochino:

Custo total..... 493:659$635
Kilometro..... 18:500$000

Segue a proposta de n.º 4 do Sr. Castro Rabello:

Custo..... 629:480$590
Kilometro..... 23:600$000

II.—Material fixo.

O primeiro lugar é o da proposta n.º 7, de Themistocles Petrocochino:

Custo total..... 225:334$578
Kilometro..... 9:550$000

Segue-se:

2.º, a de n.º 2, da Companhia Fives Lille:

Custo..... 268:288$300
Kilometro..... 10:050$000

3.º, a de n.º 4, do Sr. Castro Rabello:

Custo total..... 409:454$795
Kilometro..... 15:330$000

III.—Leito e material.

	Total.	Kilometro.
N. 7.....	749:004$213	28:050$000
N. 4.....	1.038:934$000	38:930$000

Resta examinar uma questão que ora suggere.

A proposta que menores preços offerece para a construcção das obras, ou para estas e fornecimento do material rodante, apresenta, neste ultimo caso, uma differença de 19.500:000$000 do orçamento do Dr. Coutinho, ou de cêrca de 5.000:000$000 do que esta directoria teve a honra de offerecer.

Tão assombroso resultado causou viva impressão no espirito de todos que testemunharam a concurrencia, ou examinaram os algarismos das propostas.

Com effeito, manca seria essa sciencia do engenheiro, ou patente a má fé de que jámais se poderá arguir o illustre cavalheiro que fez os estudos, si em um orçamento de 47.000:000$000 fosse possivel cortar desde logo, sem sacrificio da obra, por cêrca de 20.000:000$000.

Assim esta directoria salva o seu dever e a sua consciencia, declarando que, no seu conceito, não será facil construir as obras da estrada de ferro de Pernambuco pelo preço que parece ser o preferido. Este reparo modifica-se em parte, si o Governo resolver construir sómente uma secção da estrada; por isso que os preços do proponente se elevarão de 5 °/₀ mais.

Entretanto perguntar-se-ha: póde o Governo Imperial, por este facto, deixar de contractar sobre a base da proposta mais vantajosa para o thesouro?

Esta directoria entende que não. Reconhecida a idoneidade, e nesta vão os recursos de que possa dispôr o proponente, naceitavel o principio de contractar em uma hasta publica por outro preço que não seja o mais baixo.

O direito do Governo, desde que é delle que emanam todos os favores, é de precaver-se contra a fraude. Cabe-lhe cogitar de todas as cautelas, exigil-as, fazer-se o supremo arbitro e Director da execução dos trabalhos.

Pouco importa que dahi parta a grita contra a severidade dos contractos.

O Estado só tem a perder, é certo, com a ruina dos emprezarios; estes, pelo contrario, devem ser abastados, ganhar grandes sommas, é verdade; devemos mesmo crear essas forças vivas dá nossa industria e do nosso progresso; mas antes de tudo isso está a moralidade.

Para que esta se salve, e as cousas marchem sem tropeços e em larga verêda, é preciso que os empreiteiros audazes e que contarem com a fraqueza e corrupção dos homens, lastrem o caminho com a sua ruina.

Nestas palavras não ha uma allusão siquer aos illustres cavalheiros que concorreram para a construcção da estrada de ferro de Pernambuco: servem apenas para justificar a severidade que esta directoria advoga, e que não cessará de recommendar na confecção das clausulas de contractos desta ordem.

E' preciso que se apague de uma vez por todas este desgraçado e injusto conceito, que um brazileiro de grande merito, que é actualmente emprezario de obras, proferiu ha mezes nesta directoria:

« Para executar as obras contractadas em concurrencia, e por series de preços, o emprezario tem necessidade de corromper os engenheiros que as dirigem ou fiscalisam. »

Pobre Brazil, si o homem que assim falla, e de cuja probidade não se póde suspeitar, dissesse uma verdade; e si não tivessemos Ministros que cauterisassem chagas tão profundas!

Directoria das Obras Publicas, 20 de Dezembro de 1875.—*M. Buarque de Macedo*.

ADDITAMENTO.

Tendo-se posteriormente a este parecer contractado por series de preços os edificios da estrada da Bahia, e abstrahindo-se, por este facto, do custo das estações, por vir a ser o mesmo em todas as propostas, a do Sr. Castro Rabello occupará o segundo lugar na classificação das obras de preparação do leito da 1.ª secção.

DETERMINAÇÃO

DOS

COEFFICIENTES NUMERICOS

DAS

FORMULAS MATHEMATICAS

PELO

Dr. Antonio de Paula Freitas.

Determinação dos coefficientes numericos das formulas mathematicas.

As formulas, empregadas na resolução de certos problemas de sciencias physicas e mathematicas, compõem-se geralmente de duas especies de elementos; uns *variaveis*, que constituem os *argumentos* da formula; outros *constantes*, que constituem os seus *coefficientes*.

A determinação exacta destes coefficientes é uma condição essencial, de que depende o rigor da formula: outra condição é a precisão dos instrumentos, que devem dar os valores das variaveis, necessarios para pôr a formula em condições de ser resolvida segundo os preceitos do calculo.

A primeira condição está intimamente ligada á segunda, porquanto os meios usuaes de determinar os coefficientes de uma formula consistem em fazer uma serie de observações, que dêem directamente os valores dos argumentos da formula, e em resolver as equações formadas com esses elementos em relação aos coefficientes, considerados então como quantidades desconhecidas. Tal é porém o complexo das circumstancias estranhas,

em que muitas vezes se acham envolvidas as observações, tal o numero de causas perturbadoras, que podem influir sobre as suas condições, que, para se obterem resultados, que inspirem legitima confiança, faz-se mister, não só repetir as observações um grande numero de vezes, a fim de considerar-se a média de todos os resultados, como tambem corrigir essas médias por meio de processos especiaes, que dêem para os coefficientes valores tão proximos da exactidão, quanto fôr possivel.

No presente trabalho vamos dar idéa dos methodos empregados para esse fim.

Os casos, que teremos de considerar, dependem do numero das constantes, que entram nas equações, que representam as circumstancias do problema.

Supponhamos em primeiro lugar, que se trata de uma equação da fórma

$$F\,(x\ y\ z\ \ldots a) = o,$$

que encerra apenas a constante a, e um numero qualquer de variaveis. Sendo preciso determinar o valor numerico de a, o processo mais racional, que se apresenta, é o de determinar os valores de $x, y, z, \ldots$ por observações ou outros meios directos, e resolver a equação resultante, considerando a como a incognita. Com effeito, representando por $\alpha, \beta, \gamma \ldots$ os valores de $x, y, z, \ldots$ obtidos por observações, a equação se reduzirá a

$$F\,(\alpha, \beta, \gamma, \ldots a) = o,$$

que só encerra a incognita a, susceptivel de ser determinada pelas regras do calculo.

A uma equação, assim constituida, se chama *equação de condição*.

Uma vez determinado o valor numerico de a, a equação proposta se restabelece e servirá para determinar uma qualquer das variaveis, quando as outras forem dadas.

Porém por mais aperfeiçoados que sejam os instrumentos empregados, os valores deduzidos para $x, y, z, \ldots$

não são isentos de alguns defeitos, provenientes, ou dos erros proprios dos instrumentos, ou dos erros chamados *pessoaes*, de sorte que uma formula assim constituida dará na pratica apenas resultados aproximados: mas, repetindo um grande numero de vezes as observações, apparecerão outros tantos valores para a, que deverão differir muito pouco entre si: tomando depois a média de todos estes resultados, se deduzirá afinal para a um valor, que se póde reputar mais exacto do que qualquer dos outros, visto como pela repetição das observações *os erros commettidos se compensam entre si*. Evidentemente em taes casos convem rejeitar todas as observações, que conduzirem a resultados muito differentes dos outros.

Supponhamos agora, que se trata de uma equação, encerrando duas ou mais constantes,

$$F(x, y, z, \ldots a, b, c, \ldots) = o$$

em que $a, b, c, \ldots$ são as constantes. Empregando um methodo analogo ao precedente, far-se-ha uma serie de observações, pelas quaes fiquem determinados directamente os valores das variaveis $x, y, z, \ldots$: ter-se-ha assim uma primeira *equação de condição* sob a fórma

$$F(\alpha, \beta, \gamma, \ldots a, b, c, \ldots) = o:$$

uma nova serie de observações dará outra *equação de condição*

$$F(\alpha' \beta' \gamma', \ldots a, b, c, \ldots) = o:$$

e assim tantas outras quantas as constantes a determinar. Resolvendo estas equações em relação a $a, b, c, \ldots$ teremos os valores dos coefficientes constantes da equação dada.

Entretanto, como as observações se resentem sempre de defeitos, não se póde considerar como exactos os valores numericos deduzidos para $a, b, c, \ldots$ e portanto devemos dar ás equações assim constituidas o criterio, que lhes convem.

E' verdade, que se póde attenuar muito as inexactidões dos resultados obtidos por meio de repetidas operações effectuadas sobre grupos de *equações de condição*, e tomando depois a média arithmetica dos valores, que forem deduzidos desses grupos para cada constante. E' facto, que os resultados médios em questões desse genero se aproximam tanto mais da verdade, quanto mais numerosas são as observações, e menos differem entre si: e a analyse das probabilidades, levada por Laplace ao mais alto grão de perfeição e generalidade, e enriquecida por Poisson de desenvolvimentos uteis, offerece a tal respeito a vantagem de dar a propria medida da exactidão destes resultados médios. Basta pôr em pratica a regra simples de Fourier, reduzida aos seguintes termos:

1.° Determina-se o valor médio de um grande numero de observações, dividindo a somma dos valores pelo seu numero: eleva-se o quociente ao quadrado, e se tem o *quadrado do valor médio*;

2.° Eleva-se ao quadrado cada um dos valores dados pela observação, e divide-se a sua somma pelo seu numero, o que dá o *valor médio do quadrado*;

3.° Corta-se do valor médio do quadrado o quadrado do valor médio, divide-se o resto pela metade do numero dos valores observados, e extrahe-se a raiz quadrada do quociente.

Esta raiz dá a medida exacta da precisão procurada: multiplicando-a por 0,477, acha-se o erro do valor médio; e multiplicando-a por 3, acha-se o limite maximo do erro.

O erro, que affecta o resultado médio, póde evidentemente ser maior ou menor que elle.

Todas estas proposições podem ser demonstradas; mas não o faremos por não haver necessidade disso no que vamos expôr.

Os coefficientes de uma formula, determinados pelo methodo precedente, não dispensam evidentemente qualquer correcção, a fim de que os seus valores mais

se aproximem da verdade; e para isto foram imaginados alguns methodos, que se reduzem em ultima analyse aos dous seguintes: *o methodo differencial, ou das equações de condição; o methodo dos minimos quadrados.*

Tratemos em primeiro lugar do *methodo differencial.* O seu fim é determinar os coefficientes de uma formula, de sorte que o erro commettido seja minimo.

Supponhamos pois a equação

$$F(x, y, z, \ldots a, b, c, \ldots) = o, \qquad (A)$$

em que $x, y, z, \ldots$ representam as variaveis, e $a, b, c, \ldots$ as constantes; pelo que vimos precedentemente, podemos determinar com certa aproximação $a, b, c, \ldots$ e preparar a equação, de fórma a dar nas applicações resultados mais ou menos satisfactorios; mas, por isso mesmo que os valores de $a, b, c, \ldots$ são aproximados, se substituirmos na equação os de $x, y, z, \ldots$ obtidos por observações, o segundo membro não será nullo, e teremos

$$F(x, y, z, \ldots a, b, c, \ldots) = e, \qquad (B)$$

em que e representa o erro commettido. Para que seja nullo, basta corrigir os valores de $a, b, c, \ldots$: representando essas correcções por $t, u, v, \ldots$ virá

$$F(x, y, z, \ldots (a+t), (b+u), (c+v), \ldots) = o. \qquad (C)$$

Effectuando as operações, que a equação comportar, e desprezando todos os termos, em que $t, u, v, \ldots$ appareçam elevados a potencias superiores, ou multiplicados entre si, visto serem quantidades geralmente muito pequenas, obtem-se

$$xt+yu+zv+\ldots = e.$$

Ora as quantidades $t, u, v, \ldots$ podendo ser consideradas como differenciaes de $a, b, c, \ldots$ visivelmente a ultima expressão não será mais do que a differencial da equação proposta (A) em relação ás constantes $a, b, c, \ldots$

D'ahi a denominação de *differencial*, que se deu ao methodo, ou ainda de *equações de condição*, porque este methodo presume, que os termos, que se quer determinar, são já conhecidos pouco mais ou menos, e apenas exigem ligeiras correcções, que se procura obter por observações numerosas e precisas.

Isto posto, tratemos de determinar as correcções t, u, v, ... e para isto façamos uma serie de observações, por meio das quaes fiquem directamente determinados tantos valores de x, y, z,... quantas as quantidades t, u, v,... a determinar: teremos uma serie de equações *de condição* analogas á precedente, e em numero igual ao de constantes a, b, c, ... ; e portanto pela *theoria dos maximos e minimos*, visto que estas equações são differenciaes da proposta, teremos:

$$\left.\begin{array}{l} x'\ t+y'\ u+z'\ v+\ldots-e'=0 \\ x''\ t+y''\ u+z''\ v+\ldots-e''=0 \\ x'''\ t+y'''\ u+z'''\ v+\ldots-e'''=0\ \&. \end{array}\right\} \quad (D)$$

Eliminando consecutivamente as incognitas t, u, v,... obteremos os valores de cada uma dellas, e portanto as correcções que procuravamos.

Ora, póde acontecer, que na primeira equação (D) se tenha x' muito grande em relação a y', z', &; na segunda y'' em relação a x'', z'', &; na terceira z''' em relação a x''', y''', &, e assim por diante: em taes casos a resolução das equações effectua-se de uma maneira muito simples, porque tirando-se dellas consecutivamente os valores de t, u, v, ...

$$\left.\begin{array}{l} t=\dfrac{e'}{x'}-\dfrac{uy'}{x'}-\dfrac{vz'}{x'}-\ldots. \\ u=\dfrac{e''}{y''}-\dfrac{tx''}{y''}-\dfrac{vz''}{y''}-\ldots. \\ v=\dfrac{e'''}{z'''}-\dfrac{tx'''}{z'''}-\dfrac{uy'''}{z'''}-\ldots.\ \& \end{array}\right\} \quad (E)$$

acontecerá, que as fracções $\frac{y'}{x'} \ldots \frac{x''}{y''} \ldots \frac{x'''}{z'''} \ldots$ serão muito pequenas; desprezando-as, os valores de $t, u, v, \ldots$ ficarão reduzidos aos primeiros termos, e servirão para uma primeira aproximação.

Depois para mais precisão, se levará cada um destes valores nos segundos membros das equações (E), e se as resolverá de novo.

O valor de t, por exemplo, seria neste caso

$$t = \frac{e'}{x'} - \frac{e''}{y''}\frac{y'}{x'} - \frac{e'''}{z'''}\frac{z'}{x'} - \ldots$$

expresso em quantidades conhecidas, visto que e', e'', e''', etc., se obtem pela equação (B), e x', y', etc., por observações.

Se porém acontecer que nas equações (D) não se deem as condições precedentes, far-se-ha uso de um artificio, que as produza, e é: multiplica-se cada equação (D) por um factor indeterminado, sommam-se estes productos, ter-se-ha uma primeira equação *final* (segundo Laplace); um segundo systema de factores dará uma segunda equação final; e assim as outras. Como os factores introduzidos são indeterminados, arranja-se de fórma que na primeira equação final o coefficiente de t seja muito grande em relação aos outros; que na segunda o de u goze sómente desta propriedade; na terceira o de v, e assim por diante. Por este artificio, que constitue o meio mais geral de formar as equações finaes, conseguem-se equações, que podem ser resolvidas, segundo os preceitos estabelecidos precedentemente.

Entretanto póde dar-se o caso de que duas incognitas t e u tenham os seus coefficientes proporcionaes e com o mesmo signal em todas as equações de condição (D); resultará dahi, que quando x' augmentar, y tambem augmentará, e o artificio falhará. Em taes casos ainda ha um recurso, e é o de igualar nas equações (D) os termos $x't+y'u$, e os semelhantes, a uma incognita μ,

com a qual se procederá como com as outras. Determinadas todas estas e μ, fazem-se duas sommas de todas as equações e ter-se-ha duas equaçõés, que bastarão para determinar t e u.

Obtidos os valores de t, u, v, ... substituindo-os nas equações (c), se deduz a equação definitiva

$$F(x, y, z, \ldots a', b', c', \ldots) = o \qquad (F).$$

Reduz-se portanto o methodo differencial ao seguinte: forma-se por meio de uma serie de observações um grande numero de equações de condições (D); multiplica-se cada uma destas equações por um factor indeterminado; juntam-se todas ellas membro a membro; e tem-se assim uma primeira equação final: faz-se uma nova combinação por meio de um segundo systema de factores indeterminados, e forma-se a segunda equação final: e assim outras de sorte que se tenham tantas equações finaes, quantas as incognitas: feito isto, determinam-se os factores pela condição de que em cada equação final uma das incognitas tenha só um coefficiente muito grande; ter-se-ha assim uma serie de expressões, d'onde se deduzirão com sufficiente aproximação as correcções de a, b, c, ...: estas, uma vez conhecidas, a equação (F) servirá para dar uma qualquer das variaveis, quando as outras forem determinadas.

Segundo Laplace, foi côtes quem deu a primeira idéa deste methodo, fazendo concorrer, para determinar um elemento de formula, muitas observações proporcionalmente á sua influencia. Euler, mais tarde, serviu-se do mesmo methodo no seu trabalho sobre Jupiter e Saturno, a fim de determinar o *movimento elliptico dos dous planetas*. Ao mesmo tempo Tobie Mayer aperfeiçoou e fez uso do methodo nas suas bellas pesquizas sobre a *libração da Lua*, e depois na organização das suas *taboas lunares*. Desde então, os melhores astronomos o empregaram com feliz exito na organização de taboas, e lhe deram o nome de Tobie Mayer, como tambem é conhecido.

A applicação deste methodo não encontra embaraço, quando na formula dada ha uma só correcção a fazer; mas quando ha duas ou mais, é preciso formar tantas equações finaes quantas as correcções, e em cada uma dellas introduzir-se uma serie de factores indeterminados, com os quaes depois por meio de tentativas arbitrarias se é conduzido a resultados differentes, que permittem determinar as correcções.

Este inconveniente de ser preciso recorrer a tentativas despertou em Legendre a idéa de considerar os erros commettidos (B), não no seu estado simples, mas em seus quadrados; dahi o novo methodo, que vamos expôr.

E' o methodo dos *minimos quadrados*.

Consiste em determinar os coefficientes de uma formula de sorte que a somma dos *quadrados dos erros* commettidos seja um *minimo*.

Supponhamos pois, que se tem um grupo de equações taes como as equações (D)

$$\left.\begin{aligned} x' t + y' u + z' v + \ldots &= e' \\ x'' t + y'' u + z'' v + \ldots &= e'' \\ x''' t + y''' u + z''' v + \ldots &= e''' \ \& \end{aligned}\right\} \text{(D')}$$

em que x' y' & são quantidades determinadas por observação; t, u, v,... são coefficientes desconhecidos em numero igual ao de equações; e', e'', $e,'''$... os erros relativos a cada equação: queremos determinar os valores de t, u, v, ... de sorte que a somma dos quadrados dos erros seja um minimo.

Quadrando cada equação e sommando-as membro a membro, virá

$$\begin{aligned} e'^2 + e''^2 + e'''^2 + \ldots = {} & (x'^2 + x''^2 + x'''^2 + \ldots) t^2 + \\ & + (y'^2 + y''^2 + y'''^2 + \ldots) u^2 + \\ & + (z'^2 + z''^2 + z'''^2 + \ldots) v^2 + \\ & + 2 (x' y' + x'' y'' + x''' y''' + \ldots) tu + \\ & + 2 (x' z' + x'' z'' + x''' z''' + \ldots) tv + \\ & + 2 (y' z' + y'' z'' + y''' z''' + \ldots) uv + \\ & + \ldots\ldots \end{aligned}$$

que dá a somma dos quadrados dos erros, cujo *minimo* se trata de determinar.

Pela analyse infinitesimal sabemos, que, para que uma quantidade seja um *minimo*, é preciso, que a derivada da primeira ordem seja nulla; mas esta derivada devendo ser tomada em relação a cada uma das variaveis, consideremos cada incognita t, u, v,... á parte.

Quanto a t, a expressão achada dará

$$\begin{aligned} e'^2 + e''^2 + e'''^2 + \ldots = {} & (x'^2 + x''^2 + x'''^2 + \ldots)\, t^2 + \\ & + 2\,(x'\,y' + x''\,y'' + x'''\,y''' + \ldots)\, tu + \\ & + 2\,(x'\,z' + x''\,z'' + x'''\,z''' + \ldots)\, tv + \\ & + \ldots\ldots \end{aligned}$$

differenciando em relação a t,

$$\begin{aligned} o = {} & (x'^2 + x''^2 + x'''^2 + \ldots)\, t + \\ & + (x'\,y' + x''\,y'' + x'''\,y''' + \ldots)\, u + \\ & + (x'\,z' + x''\,z'' + x'''\,z''' + \ldots)\, v + \\ & + \ldots\ldots \end{aligned}$$

d'onde se deduz:

$$\left.\begin{aligned} o = {} & x'\,(x'\,t + y'\,u + z'\,v + \ldots) + \\ & + x''\,(x''\,t + y''\,u + z''\,v + \ldots) + \\ & + x'''\,(x'''\,t + y'''\,u + z'''\,v + \ldots) + \\ & + \ldots\ldots \end{aligned}\right\} \quad (G)$$

que dará a equação do *minimo* em relação a t.

Executando ao mesmas operações em relação ás outras incognitas, virá um numero de equações (G) igual ao de incognitas, as quaes, sendo resolvidas pelos processos geraes, determinarão os valores de t, u, v,...

Logo, o methodo dos *minimos quadrados* consiste em formar as equações do *minino* relativo a cada incognita, multiplicando cada equação (D') pelo coefficiente da incognita nesta equação tomado com o seu signal, fazendo a somma de todos estes productos, e igualando-a a zero: e resolver as equações resultantes (G) pelos processos geraes em relação ás incognitas t, u, v,...

Attribue-se a Legendre a descoberta deste methodo, mas, segundo refere Laplace, ao mesmo tempo que Legendre o descrevia na sua memoria *determination des orbites des cométes*, Gauss reclamava, que tinha feito uso delle muitos annos antes, communicando-o a diversos astronomos, e na sua obra *Theorie du mouvement elliptique* procurou ligal-o ao calculo das probabilidades, reforçando-lhe a importancia ; mas foi sómente Laplace na sua *Theorie analytique des probabilités*, e mais tarde Cauchy e Saint Venant, que o fixaram em bases solidas.

O methodo dos minimos quadrados dá lugar a calculos longos, mas é preferivel ao methodo differencial por causa da exactidão, com que determina as constantes das equações, que representam as leis dos phenomenos, segundo demonstrou Laplace. E' um dos processos mais engenhosos, que a sciencia offerece á pratica das formulas mathematicas.

Tratemos agora das applicações da theoria exposta a alguns casos mais communs aos Engenheiros.

Seja por exemplo, a formula relativa ao *molinete de Woltmann* para determinar a velocidade de uma corrente fluvial.

$$V = a\,N + b$$

em que V é a velocidade das aguas ; N o numero de voltas do contador do instrumento, a e b dous coefficientes, que são proprios de cada instrumento, e que devem ser determinados previamente. Segundo a theoria exposta, é preciso determinar V e N directamente por meio de repetidas experiencias e formar equações d'onde se possa deduzir os valores numericos de a e b. E' o caso, em que convem empregar um dos methodos precedentes: empregaremos o dos *minimos quadrados*, como o mais aceito e rigoroso, e nos serviremos das experiencias, que fizemos na bacia do canal de Campos a Macahé com o molinete, que pertence ao gabinete de hydraulica da Escola Polytechnica.

As experiencias, que determinam V e N, se fazem, deslocando o instrumento com uma velocidade conhecida n'uma agua tranquilla. Assim praticámos: o instrumento percorreu uma extensão de 32,78 metros, dando em dous grupos de 6 experiencias cada um o seguinte resultado médio:

1.° grupo: 215,5 voltas em 36,5 segundos:
2.° grupo: 215 » em 37,5 »

D'onde se deduz:

1.° grupo:

Numero de voltas em 1 segundo $= 5{,}904$

$$\text{Velocidade do instrumento} = \frac{32{,}78}{36{,}50} = 0{,}898$$

2.° grupo:

Numero de voltas em 1 segundo $= 5{,}733$

$$\text{Velocidade do instrumento} = \frac{32{,}78}{37{,}50} = 0{,}874$$

Estabelecendo as equações (D)

$$e' = b + 5{,}904\,a - 0{,}898$$
$$e'' = b + 5{,}733\,a - 0{,}874$$

Pondo em pratica a regra dos *minimos quadrados*: multiplique-se cada uma destas equações pelo coefficiente de b; somme-se, e iguale-se o resultado a zero; virá

$$2\,b + 11{,}637\,a - 1{,}772 = o$$

multiplique-se cada uma das ditas equações pelo coefficiente de a; somme-se, e iguale-se o resultado a zero; virá

$$11{,}637\,b + 67{,}724505\,a - 10{,}312434 = 0$$

Finalmente elimine-se a e b entre duas equações, e ter-se-ha

$$a = 0{,}143745,\ b = 0{,}0498815$$

E por conseguinte a formula do molinete de Woltmann será

$$V = 0{,}143745\ N + 0{,}0498815$$

Como segundo exemplo, seja a formula

$$x = a + b \operatorname{sen}^2 y,$$

relativa ao comprimento do pendulo, em que x representa este comprimento, y a latitude do lugar, a e b dous coefficientes, e tomemos os dados de Mathieu (Conn. des temps de 1812), teremos seis equações:

$$\begin{aligned}
e' &= a + 0{,}3903417\ b - 0{,}9929750\ \text{m},\\
e'' &= a + 0{,}4972122\ b - 0{,}9934620\ \text{m},\\
e''' &= a + 0{,}5667721\ b - 0{,}9938784\ \text{m},\\
e^{IV} &= a + 0{,}4932370\ b - 0{,}9934740\ \text{m},\\
e^{V} &= a + 0{,}5136117\ b - 0{,}9935967\ \text{m},\\
e^{VI} &= a + 0{,}6045628\ b - 0{,}9940932\ \text{m}.
\end{aligned}$$

Empregando o methodo dos *minimos quadrados* para determinar os coefficientes a e b, é preciso multiplicar estas seis equações pelo coefficiente de a em cada uma, sommar e igualar a zero; o coefficiente sendo 1, virá

$$6\ a + 3{,}0657375\ b - 5{,}9614793 = 0$$

depois é preciso multiplicar cada equação pelo coefficiente de b, sommar e igualar a zero, virá

$$3{,}0657375\ a + 1{,}5933894\ b - 3{,}0461977 = 0$$

Finalmente, eliminando a e b entre estas equações, se deduzirá

$$a = 0{,}9908755\ \text{m} \qquad b = 0{,}0052942$$

E por conseguinte a formula proposta deve ser escripta assim

$$x = 0{,}9908755 + 0{,}0052942 \operatorname{sen}^2 y.$$

Exemplos analogos se tem na determinação experimental dos coefficientes numericos da formula

$$\frac{1}{4} DI = au + bu,^2$$

relativa ao movimento permanente e uniforme da agua nos conductos cylindricos simples e de descarga constante: na determinação do comprimento médio do arco de 1 gráo de meridiano terrestre; e em muitas outras questões de physica, chimica, astronomia, geodesia e engenharia.

Dr. Paula Freitas.

BIBLIOGRAPHIA.

BIBLIOGRAPHIA.

Breve noticia das obras publicadas no paiz, em 1875, que interessam á engenharia.

Actos dos poderes legislativo e executivo.—2.º *Repertorio addicional sobre estradas, carris de ferro, obras publicas, navegação maritima, fluvial, etc.*— Pelo bacharel Luiz Francisco da Veiga.— Um volume in-8.º de 218 pags.—Typographia Nacional.— Rio de Janeiro.— 1875.

SUMMARIO de leis, decretos, avisos, circulares, portarias concernentes a:

Estradas de ferro ; carris de ferro urbanos ;
Dócas, diques e portos ;
Navegação maritima e fluvial ;
Telegraphia electrica ;
Illuminação a gaz ;
Abastecimento de agua potavel ;
Esgoto de materias fecaes ;
Extincção de incendios e outras obras diversas.

Actos do poder executivo concernentes ás attribuições e deveres dos Engenheiros Fiscaes das estradas de ferro.— Um volume in-8.º de 42 pags. — Typographia Nacional.— Rio de Janeiro.— 1875.

SUMMARIO.

Decreto n.º 1664 de 27 de Outubro de 1855.—Dá regu mento para execução do decreto n.º 816 de 10 de Julho do mesmo anno sobre desappropriações para construcção de obras e serviços das estradas de ferro do Brazil ; regulamento.

Decreto n.º 1930 de 26 de Abril de 1857.— Approva o regulamento para a fiscalisação da segurança, conservação e policia das estradas de ferro ; regulamento.

Aviso do Ministerio do Imperio de 17 de Novembro de 1857, declarando que os arbitros nomeados para fixarem a importancia das indemnizações pelas desappropriações de terrenos e predios para construcções das obras da estrada de ferro D. Pedro II devem proceder como jury civil, dando sua opinião, não por votos singulares, mas sim por maioria absoluta.

Instrucções aos engenheiros fiscaes das estradas de ferro, expedidas a 22 de Agosto de 1861 pelo Ministerio da Agricultura.

Aviso do Ministerio da Agricultura de 4 de Abril de 1862, declarando que para ser aberta ao trafego qualquer secção de estrada de ferro, deve a porção della feita ser pelo menos tres leguas de 18 ao gráo.

Decreto n.º 2913 de 23 de Abril de 1862, ampliando algumas das disposições do regulamento para a fiscalisação da segurança, conservação e policia das estradas de ferro.

VIAS DE COMMUNICAÇÃO.

ESTRADAS DE FERRO.

Caminhos de ferro de S. Paulo e a Fabrica de Ypanema. — Pelo Engenheiro J. Ewbank da Camara.— Um volume in 8.º de 46 pags.— Leuzinger & Filhos.— Rio de Janeiro.— 1875.

SUMMARIO.

Companhia Paulista.— *Prolongamento de Campinas ao Rio Claro*: condições technicas; obras d'arte; locomotivas empregadas; trilhos; carros de passageiros e wagons.

Ramal de Mogy-guassú: orçamento; zona servida; traço definitivo; riqueza dos terrenos.

Confrontação dos traçados tendo por objectivo a provincia de Mato Grosso.

Estrada de ferro de Mogy-merim: riqueza das terras; condições technicas; trilhos; obras d'arte; locomotivas; syphão portatil de Landsdell; velocidade dos trens; carros de passageiros e wagons; capital da companhia. Prolongamento até Casa Branca.

Estrada de ferro de S. Paulo á Cachoeira: traço; differença de bitolas; locomotivas empregadas; obras d'arte; condições technicas.

Fabrica de ferro de S. João de Ypanema.— Resumo historico desde as primeiras tentativas de exploração; riqueza metallurgica das minas; agua e combustivel para os trabalhos. Officinas de preparação do minerio e combustivel; officinas de fundição e refinação; officinas de machinas. Motores hydraulicos. Pessoal da fabrica. Custo de producção comparado com o do ferro estrangeiro. Producção actual da fabrica. Influencia de tracção interior sobre o seu desenvolvimento. Ramal de Tieté, dous traçados. Futuro da fabrica.

Caminhos de ferro do Rio Grande do Sul.— *Competencia com as vias de communicação existentes nessa Provincia e nas Republicas do Prata.*— Pelo Engenheiro J. Ewbank da Camara. — Um volume in 8.º de 108 pags.— Leuzinger & Filhos.— Rio de Janeiro.— 1875.

SUMMARIO.

I. *Viação ferrea da Republica Oriental do Uruguay.*— O caminho de ferro central do Uruguay.— Concessão do Governo.— Condições technicas da linha.— Peso dos trilhos nos caminhos de ferro orientaes e norte-americanos.— Obras d'arte.— Telegraphos.— Locomotivas empregadas.— Parecer do Engenheiro J. Brunlees.— Velocidade dos trens.— Carros de passageiros e wagons. — Tarifas de transporte.— Divisão do serviço das cargas. — Disposições regulamentares. — Trafego e renda de viajantes.— Receita geral.— Estações e distribuição d'agua.— Ramal de Higueritas.— Prolongamento e ramificações do caminho de ferro central.— Linha de Montevidéo a Pando, Rocha, Maldonalde e Lagoa Merim.— Arteria de Cerro Largo. — Caminho de ferro do Salto a Santa Rosa.— Santa Rosa.— Importancia do departamento e porto de commercio do Salto. — Exportação do Rio Grande. — Navegabilidade do Uruguay.— O primeiro acto legislativo sobre o caminho de ferro do Salto.— Petição Marcoartú.— Condições da linha.— Obras d'arte e estações.— Tarifas de transporte.— Telegraphos.

II. *Systema geral de viação na Republica Argentina.*— A Republica do Prata, que possue mais kilometros de vias ferreas.— Linha da Concordia a Monte-Cazeros; vantagens e condições geraes.— Corrientes e a navegação do Paraná.— A cidade de Concordia; estatistica da população.— Garantias de juros dos caminhos de ferro argentinos; disposições especiaes.— Prolongamento da via ferrea de Mercedes a Corrientes e da Concordia a Gualeguaychú.— O primeiro caminho de

ferro da Republica.— Extensões kilometricas em trafego.— Construcção e projecto.— O Ferro-carril central Argentino.— Importancia da linha.— Custeio e renda.

III. *Região septentrional da Provincia do Rio Grande do Sul.*— Producção e riquezas naturaes do Prata.— A industria pastoril.— Exportação dos productos bovinos.— Commercio maritimo e terrestre da Republica Oriental do Uruguay.— Importancia commercial da Provincia do Rio Grande do Sul.— Porcentagens diversas de importação.— Antigas missões brazileiras.— Navegação e portos de commercio do Uruguay.— Exportação do principal producto da região septentrional do Rio Grande do Sul.— Estatistica do commercio maritimo do Imperio, de Montevidéo e da Associação Commercial de Porto Alegre.— O porto de Itaqui.— A empreza.— Exportação de herva mate.— Necessidade de melhorar o cultivo e conservação dos hervaes.— Projectos e regulamentos nas Provincias do Rio Grande e Paraná.— O sabio naturalista Aimé Bompland.— Interessante noticia sobre o restabelecimento das Missões Brazileiras.— Curiosos detalhes.— Um dos ultimos pensamentos do notavel botanico.

IV. *Movimento commercial e renda dos caminhos de ferro.*— Importancia da producção da herva-mate.— Productos bovinos.— Charqueadas.— Valores em kilogrammas dos principaes productos exportados nos cinco ultimos annos.— Quadro comparativo dos valores de importação e exportação.— Médias officiaes.— Deficiencia da estatistica official.— Quadro da exportação de productos bovinos.— Mappa da exportação geral da provincia, no periodo de cinco annos.— Valores officiaes dos productos despachados pelas Mesas de Rendas e Collectorias da Provincia do Rio Grande do Sul.— Disparidade notavel.— A navegação fluvial, unico meio de transporte para as charqueadas.— Totalidade dos productos, que não utilisarão os caminhos de ferro.— Região do Alto Uruguay: seus meios de transporte presentes e futuros.— A barra do Rio Grande e a Lagôa

dos Patos.— Grande centro e entreposto commercial da provincia.— Producção que circulará pelas vias ferreas. — Valores médios.— Divisão do transporte.—O contrabando em Santa Anna do Livramento. Algarismos que figuram na demonstração da renda dos caminhos de ferro.— Notavel antagonismo.— Calculo de renda.— Estatisticas do gado vaccum.— Receita bruta.— Demonstração da quota do custeio.— Receita liquida.—Porcentagem de juros.— Consideração final.

V. *Riquezas naturaes e navegabilidade dos rios.*— As facilidades de transporte e a reducção da renda dos caminhos de ferro projectados.— Producção natural da Provincia do Rio Grande.— Florestas virgens de Araucaria Braziliensis.— Riquezas mineraes do norte da provincia.— A industria extractiva.— Nucleos coloniaes mais notaveis.— Importancia commercial da colonia de Santa Cruz.—Exportação do fumo.— Navegabilidade do Jacuhy e Vaccacahy.— Praticabilidade da navegação entre Porto Alegre e S. Gabriel.— Petição da Companhia Jacuhy.— Aviso do Ministerio do Imperio.— O novo Administrador e a Assembléa Provincial.— Obstaculos que se oppõem á livre navegação dos dous rios.— Melhoramentos necessarios.— Viagem de dous transportes a vapor até Rio Pardo.— Officio do Presidente Sinimbú.— Dous unicos e limitados creditos concedidos pelo Governo.— Ligação economica da capital ao Uruguay.

VI. *Arteria complementar da rede dos caminhos de ferro projectados.*— Importancia da linha do Sul.— Jazidas carboniferas e systema de transporte.— Navegação pelo Jacuhy e outros cursos d'agua.—O caminho de ferro estrategico.— Condição essencial a que está sujeito.— O movimento commercial de Santa Maria da Boca do Monte e a zona mais productiva da provincia.— Arteria ligando o centro á região septentrional e vantagens desse traçado.— Entroncamento central dos principaes caminhos de ferro.— Conveniencia de melhorar a cultura da herva-mate, reduzir os impostos de exportação e facilitar a internação de immigrantes.— Direitos adua-

neiros na Confederação Argentina e Estado Oriental.— Quadro comparativo.—Differenças sensiveis no valor das taxas.—Tarifas dos caminhos de ferro.— O contrabando nas fronteiras.— Impossibilidade de cohibil-o efficazmente.—Conclusões dos paragraphos antecedentes.

VII. *Conclusão*.—A bitola estreita.— Vantagem da applicação.—Exemplos notaveis em S. Paulo.—Condições technicas do traçado.—Caminhos de ferro estrategicos.—Opposição systematica.—Complemento da rêde. —Melhoramento dos rios.—Colonisação e concessão de terras —Exemplos dos Estados-Unidos.—Conclusão.

Caminhos de ferro de S. Paulo.— *Dados technicos e estatisticos*.— Pelo Engenheiro J. Ewbank da Camara.—Um volume in-8.º de 113 pags.— Typographia Leuzinger & Filhos.— Rio de Janeiro.—1875.

SUMMARIO.

I. *Caminho de ferro de S. Paulo*.— *Santos e Jundiahy*. —Secções em que se subdivide o caminho de ferro de S. Paulo ; descripção da 1.ª secção.— A superstructura.— Locomotivas.— Os planos inclinados da serra.—Freio-tenaz.— O explendido viaducto da *Grotta Funda*.— Cabos de aço.— Dormentes e seus inconvenientes em S. Paulo.— Vantagem relativa na estrada de ferro de Mauá.—Custeio dos quatro planos.— Vantagem real das machinas fixas.— A secção do Alto da Serra a S. Paulo e Jundiahy.— Notavel variedade do trafego.— Emprego de fortes locomotivas.— Signaes.— O staff e bilhetes de trem.—Disposições do regulamento.— Telegrapho.—Material rodante.— Divisão dos carros em duas classes ; melhoramentos necessarios.— Preços de passagem.— O frete do ferro.— O governo e a reducção da tarifa.— Estações e officinas.— Condições do limite.— Porcentagens de custeio.— O primeiro caminho de ferro do Brazil.—Quadros estatisticos.

II. *Companhia Paulista*.— *Jundiahy a Campinas*.—Privilegio — Projecto preliminar.— Descripção da linha,

—Os trilhos.— Disposição das juntas.— Peso dos trilhos nos caminhos de ferro europeus.—Peso proposto para a estrada Paulista.— Esmagamento.— Sapatas de junta; resultados da pratica; conveniencia da suppressão.— e Curvas, rampas contra-rampas.— Locomotivas; velocidade habitual.— Carros de passageiros e wagoes.—Telegraphos e signaes.—Estações e armazens.— Orçamento total da linha.— Movimento do trafego.— Receita.— A exportação da provincia.—O café e o algodão.— Porcentagens.— Trafego reciproco.— A Railway Maring House em S. Paulo.— Tarifas. —Tabella comparativa.

III. *Companhia Paulista.— Campinas ao Rio Claro.*— Historico da concessão.— Favores e obrigações do contracto.— Inauguração dos estudos definitivos.—O relatorio do Engenheiro Antonio Rebouças.— Reconhecimentos, explorações, planos.— Celeridade do trabalho. —Condições geraes e especificações para as obras de empreitrada e fornecimentos.— Começo de construcção.— As tres secções do caminho de ferro.— Relação dos alinhamentos.—A ponte sobre o rio Piracicaba.—Condições technicas das secções.— Jogo dos trens.—Dormentes e postes telegraphicos.— Material rodante.— Dimensões das locomotivas.—Effeito util.— Construcção.— Chrystallisações nos córtes.— Natureza geologica do terreno. —Investigação anthropologica.—Preparação do leito do caminho de ferro.— Economia da construcção.— Iniciativa e prosperidade.

IV. *Companhia Paulista.— Prolongamento e ramal.*— Importante clausula do contracto.— Leis provinciaes. — Navegação do Mogy-guassú.— Ramal das Araras.— Zonas productivas do café.— Paralello de producção.— Relatorio do Engenheiro Pimenta Bueno.— Municipio de Araraquara.— Porcentagens do café.—Extremo do caminho de ferro do Rio Claro.—A grande arteria de Mato Grosso.— As companhias Paulista e Mogyana.— Zonas privilegiadas. — Ramaes de Mogy-guassú e da Franca.—Melhor traçado de S. Paulo a Mato Grosso. —Appello ao governo.

V. *Companhia Mogyana.— Campinas a Mogy merim e Amparo.*

Bitola estreita.— Companhia Mogyana.— Historico. —As tres secções do caminho de ferro.—Começo dos trabalhos —Natureza do terreno e do traçado.—Declives. —Orçamento.—Notavel barateza da construcção.— Movimentos de terra.—Relação entre curvas e tangentes. —Tabella das rampas.— Proporção dos declives e superficies horisontaes.—Obras d'arte.—Dormentes.—Trilhos. —Locomotivas de passageiros ; velocidade ; resultados obtidos.—Machinas de carga ; dimensões e velocidade. —Syphão de Lamdell.—Carros de passageiros ; dimensões e melhoramentos.— Wagões.— Lotação.—Relação do material rodante.—Progresso das obras.—Estações.— Trafego reciproco.— Estrada do Sul de Minas —Prolongamento ao Valle do Rio Grande.—Producção do Amparo.— O pessoal da companhia.

VI. *Companhia Ituana.—Jundiahy a Itú.*—Privilegio. —A directriz do caminho de ferro.— Inconvenientes da construcção.—Differença de bitola.—Desencarrilhamentos.—Velocidade habitual e extraordinaria.—Movimento de terras.—Distancia entre dormentes.—Peso dos trilhos.—Curvas e rampas.—Typos de locomotivas, dimensões e peso.—Carros e wagons.—Estações.— Postes telegraphicos e kilometricos.—Trens.—Passagens.—Tarifas.—Movimento do trafego.—Receita.— Ramal de Indaiatuba á Constituição.—Navegação dos rios Piracicaba e Tieté.—A linha de maior futuro.— Centro industrial.— Construcção do ramal. —Emprestimos.—Elevação de tarifas.

VII. *Companhia Sorocabana.—S. Paulo a Sorocaba e Ypanema.*—Leis provinciaes.—Condições do privilegio. —Insufficiencia do capital.—Negociação de um empres timo.—Fiança e garantia de juros.—Capital addicional. —Preço do kilometro.—Traçado.—Divisão da linha em sete secções.—Condições technicas.—Tunneis.—Pontes. —Superstructura.—Material rodante.—Dimensões e peso das locomotivas.— Carros e wagons.—Telegrapho.—O

ramal de Tieté e a Companhia Ituana.—Importancia futura do caminho de ferro de Sorocaba.— Conveniencia do emprego da via larga.—Comparação de cifras.

VIII. *Companhia S. Paulo ao Rio de Janeiro.—S. Paulo á Cachoeira.*—Typos da via estreita.—Historico da concessão.—Clausulas do contracto.—Cessão do privilegio. —Fiança de garantia.—Emprestimo.—Descripção da linha.—Secções de trabalho.—Percurso da 1.ª secção.—Relação entre alinhamentos do nivel e declives.—Movimentos de terra.—Obras d'arte notaveis.—Trilhos.—Natureza geologica do solo.—A 2.ª e 3.ª secções.—Nova directriz.—Progresso dos trabalhos.—Material rodante.—Preço do kilometro.—Causa da elevação dos preços.—Importancia da região servida pelo caminho de ferro.—Calculos de renda.—Considerações finaes.

IX. *Caminhos de ferro em estudo e em projecto.*—Estrada de Bragança: planos, orçamentos.—Condições do traçado.—Approvação dos planos.—Estudos de S. Paulo á Atibaia.—Linha de Jundiahy á Belém; favor solicitado.—Estradas de Ubatuba á Taubaté e de Rezende á Arêas.—O ramal de S. Paulo.—Estudos do Rio Claro á Santa Anna de Parnahyba.—Caminhos de ferro em trafego, construcção e projecto.—Conclusão.—Quadro synoptico dos caminhos de ferro de S. Paulo.

Prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco.—*Una ao rio S. Francisco* (anonymo).—Folheto in-8.º de 28 paginas.—Typographia Nacional.—1875.

SUMMARIO.

Tabellas contendo:

As series de preços das unidades da obra.

Orçamento, para bitola estreita, da 1.ª secção, de Una a Aguas-Bellas:

§ 1.º Trabalhos preliminares.

§ 2.º Movimento de terras.

§ 3.º Boeiros e paredões.

§ 4.º Pontes e pontilhões.

§ 5.° Tunnel.
§ 6.° Estações e outros edificios.
§ 7.° Superstructura da linha.
§ 8.° Material rodante.
§ 9.° Telegrapho.
Resumo do orçamento da 1.ª secção.
2.ª secção—de Aguas-Bellas á Boa-Vista.
Diversas verbas.
Resumo do orçamento da 2.ª secção.
Resumo geral do orçamento da linha de bitola estreita.
Ramal do Atalho.—Orçamento da linha de bitola estreita.
Diversas verbas.
Resumo do orçamento do ramal do Atalho.

EXPLORAÇÃO DE RIOS.

Relatorio dos estudos da commissão exploradora dos rios Tocantins e Araguaya.—Pelo chefe da commissão Major A. F. Pereira do Lago.—Um volume in-8.° de 36 paginas.—Typographia Nacional.—Rio de Janeiro.—1875.

SUMMARIO.

Descripção geral da secção encachoeirada, entre Santa Helena de Alcobaça e o Secco de S. Miguel.—Leito do Tocantins; corredeiras; rebojos; maresias; descida e subida do rio.

Descripção minuciosa da secção estudada, com referencia ás plantas levantadas.

Estrada para cargueiros e boiadas.

Barca de passagem no rio Araguaya.

O Araguaya acima do Secco de S. Miguel.
Lancha a vapor á disposição da commissão.
O Tocantins antes de sua união com o Araguaya.
Inopportunidade de melhoramentos na secção encachoeirada.
Projecto de viação mixta para se transporem as cachoeiras.
Poder agricola do valle dos dous rios.
Colonias militares.
O indio como colono.
Gado e peixe para sustento dos colonos.
Salubridade do valle do Tocantins e Araguaya.

Commissão do Madeira.—Pará e Amazonas.— Pelo encarregado dos trabalhos ethnographicos, Conego Francisco Bernardino de Souza.— 2.ª parte.— Um volume in-8.º de 177 pags.— Typographia Nacional.—Rio de Janeiro. — 1875.

SUMMARIO.

I.

RIQUEZAS VEGETAES DO VALLE DO AMAZONAS.

Arvores, arbustos, trepadeiras, residuos com applicações diversas.

Macucu-Mirim.
Manacan ou Mercurio vegetal.
Guapuhy.
Jutahy.
Ararauy.
Anapá.
Maçaranduba.
Cauixi.
Assacú.
Carurú.
Cumaty.
Carajurú.
Ipadú ou Cóca.
Tuxiry.
Guaraná.
Mempiquera.
Paracutaca.
Marupá-Miri.
Victoria régia.
Urucú.
Assupá.
Arara-Sipó.
Barimbé.
Fruta-pão.
Arara-ubá.
Carapaná-ubá.
Jatuatuba.
Caraipé.
Seringueira; fabrico da borracha; resumo historico; estatistica da exportação; funestos resultados desta industria.

VEGETAES FIBROSOS.

Algodoim.
Ambaúba.
Araticú-cortiça.
Bananeira.
Barriguda.
Caraná.
Castanheiro.
Cipó verdadeiro.
Coqueiro.
Curaná.
Embiras.
Gravatás.
Imbé.
Inajá.
Ananaz.
Jacitara.
Jauary.
Macauba.
Malvaisco.
Mamaurana.
Murity.
Marajá.
Maxixi.
Melão de S. Caetano.
Morocó.
Mucajá.
Mucunam.
Munçubeira.
Palmeira real.
Pataná.
Piassaba.
Samambaia.
Sapucaia.
Lamaumeira.
Samaumeira.
Tajá.
Tauary.
Tucum.
Tucuman.
Turury.
Uaissima.
Uarumã.
Urucú.

OLEOS VEGETAES.

Oleo de *castanha*, estatistica da exportação.
» *andiroba*.
» assahy.
» bacaba.
» baunilha.
» cumará, estatistica da exportação.
» cravo.
» dendê.
» umiry.
» amendoim.
» jacaré-cupahyba.
Oleo de jupati.
» mucajá.
» pataná.
» cacáo.
» copahyba, estatistica da exportação.
» piquiá.
» sássafraz.
» seringa.
» tamaquarí.
» ucuuba.
» merity.
» macucu.

III.

Auto de assentamento de marcos provisorios na linha da fronteira entre o Brazil e o Perú, pela commissão mixta de limites — *Carrasco* e *Côrte Azevedo*. —1858.

Selvagens.

Morte do Capitão-Tenente Soares Pinto.

Proseguem os trabalhos sob os novos commissarios *Hoonholtz* (Barão de Teffé) e *Paz Soldan*.

Questão Morona.
Naufragio do vapor *Purús*.
Villa de Serpa.
Carnificina de indigenas em 1664.
Os affluentes do Amazonas, Urubú e Jatapú:
O Japacamin, a cigana, a acanaú, e outras aves.
Villa de Silves.
Fabricação da manteiga dos ovos de tartaruga.
Palavras do dialecto Bonaris.
Ilha de Maracá.
O missionario Fr. José das Chagas.
O pirarucú.
Villa Bella da Imperatriz.
Aldêa de Abacaxis.
Festa dos indios, denominada de Sahirú.
Compendio de doutrina do P. Seixas em lingua indigena.
Os affluentes do Amazonas Jamundá e Pratucú.
Villa de S. João Baptista de Faro.
Lago de Jurute.
Grande contrabando na Provincia do Amazonas.
O Japiim ou cho-chó.
Serras da Provincia do Amazonas.
Tribu dos Ticunas.
Rio Madeira, sua nascença, curso, diversas explorações.
Villa de Borba.
Roteiro de viagem pelo rio Madeira até a foz do Guaporé.
Affluentes do rio Madeira.
Ilhas no rio Madeira.
Cachoeiras.
Tribu dos *Caripunas*.
Salubridade do Valle do Amazonas.
Carta régia que elevou á capitania o territorio que hoje constitue a Provincia do Amazonas.
Resumo historico da capitania do Rio Negro.
Projecto de lei elevando-a á provincia.

Auto de inauguração de nova provincia.
Dados estatisticos sobre a provincia.
Villa de *Barcellos*.
O poeta Tenreiro Aranha.
Manáos.
Jornaes e rendas da provincia.
Commercio directo com a Europa.

Commissão do Madeira. — Pará e Amazonas. — 3.ª parte. — Um volume in-8.º de 145 pags. — Rio de Janeiro. — Typographia Nacional. — 1875.

SUMMARIO.

I

Rio Trombetas; affluentes; riquezas mineraes; cachoeiras; riquezas vegetaes; quilombos de negros; indios que habitam suas margens.
Antiga colonia militar de Obidos.
Cidade e forte de Obidos.
Alluimento das margens do Amazonas.
População e edificios da cidade de Obidos.
Producção e exportação do municipio.
Criação de gado.
Descripção de uma enchente do Amazonas.
Cacoal imperial; o carapanan (mosquito).
Rio Tapajoz; aldêas de indios; primeiros povoadores; navegabilidade; ilhas.
Cidade de Santarém.
Villa de Itaituba.
Decadencia de varias povoações.

II

Rio Curuá.
Villa de Monte-Alegre.
Freguezia de Eriré.
Freguezia da Prainha.
Rio Parú.
Povoação de Almeirim.

Decadencia de povoações outr'ora florescentes.

Rio Xingú; primeiros povoadores; navegabilidade; ilhas; affluentes; tribus que habitam suas margens.

Apreciações diversas do caracter dos indios.

Villa de Moz.

Povoações de Carrazedo, Tapurú, Boa-Vista, Veiros e Soure.

Villa de Gurupá; grande decadencia.

Cidade de S. José de Macapá; más condições hygienicas; Fortaleza de Macapá.

Dados estatisticos do municipio; riquezas naturaes do districto.

Colonia militar de Pedro II.

Villa de Mazagão.

Projecto de creação de uma nova provincia.

III

Questão de limites do Brazil com a França pela Guyanna, resumo historico; varios documentos relativos.

Ilha de Marajó; descripção topographica; o urucú; extracção de sua materia colorante; criação de gado; exportação de couros; villa de Chaves; villa de Soure; phenomeno da pororóca.

PORTOS DE MAR.

Melhoramento dos portos do Brazil.—Relatorios de Sir John Hawkshaw.—Um vol. in-4.º de 115 pags. e 10 mappas; contendo o original inglez e a traducção em portuguez.—Typographia Leuzinger & Filhos.—Rio de Janeiro.—1875.

SUMMARIO.

Introducção.—Officio de remessa; total a despender com os melhoramentos propostos nos portos de Pernambuco, Rio Grande do Sul, Torres, Ceará, Parahyba do Sul (Campos) e Maranhão.

Porto de Pernambuco.—1.° descripção geral; 2.° vantagens commerciaes; 3.° necessidades commerciaes; 4.° planos que têm sido apresentados; 5.° systema recommendado.

Porto do Rio Grande do Sul e Torres.—1.° descripção geral; 2.° vantagens commerciaes; 3.° necessidades do porto; 4.° projectos para melhorar o porto do Rio Grande; 5.° solução pelo porto das Torres; 6.° idem por Santa Catharina; 7.° systema recommendado.

Porto do Maranhão.—1.° descripção do porto; 2.° vantagens commerciaes; 3.° necessidades commerciaes; 4.° meios diversos de melhorar o porto; 5.° systema recommendado; 6.° dique; 7.° canal de Arapehy.

Porto do Ceará.—1.° descripção geral; 2.° actuaes vantagens commerciaes; 3.° projectos de melhoramento até hoje apresentados; 4.° systema recommendado.

Porto do Parahyba do Sul (Campos).—1.° descripção do porto; 2.° planos apresentados; 3.° systema recommendado.

Rio Grande do Norte e Maceió.—Observações sobre os portos do Rio Grande do Norte e Maccio.

Melhoramento do porto de Imbetiba e o caminho de ferro de Imbetiba a Campos.— Pelo Engenheiro J. Ewbank da Camara.— Folheto in-8.° de 20 pags.— Rio de Janeiro.— Typographia Nacional.— 1875.

SUMMARIO.

Enseada de Imbetiba; obras emprehendidas pela Companhia Macahé e Campos; projecto acompanhado do orçamento de melhoramento do porto.

Caminho de ferro de Imbetiba a Campos; descripção do terreno e da linha; armazens; estações; material rodante; horario dos trens; serviço maritimo da companhia; movimento do trafego; região servida pelo caminho de ferro de Imbetiba; estado economico da companhia; calculo de renda provavel.

Relatorio sobre os portos de Pedro II e Antonina.—Apresentado pela commissão composta dos Srs. Barão da Laguna, Barão de Iguatemy e Engenheiro Jeronymo Rodrigues de Moraes Jardim.—Folheto in-8.º de 20 pags.—Typographia Nacional.—Rio de Janeiro.—1875.

SUMMARIO.

Historico.—Bahia de Paranaguá; descripção; marés, ventos, regimen da costa, porto de Paranaguá e ancoradouro Cotinga.—Porto de D. Pedro II.—Bahia de Antonina.—Planos que acompanham.—Confrontação dos dous portos.—Conclusão.

Estudo do porto de Maceió.—Relatorio apresentado pelo Engenheiro Andréas Cernadak.—Folheto in-8.º de 16 pags.—Typographia Nacional.—Rio de Janeiro.—1875.

SUMMARIO.

Instrucções do ministerio; planos a que se refere o estudo da costa, dos ancoradouros de Pajussára, de Jaraguá e da cidade de Maceió, do novo porto projectado; sondagens; explicação e justificação do projecto; ordem em que devem ser executadas as obras projectadas; orçamentos respectivos.

Explorações geologicas.—Relatorio preliminar de trabalhos da commissão geologica da Provincia de Pernambuco.—Por Ch. Fred. Hartt.—Folheto in-8.º de 11 pags.—Typographia Nacional.—Rio de Janeiro.—1875.

SUMMARIO.

Resultados das explorações da região cretacea ao norte de Pernambuco; recifes da costa; recifes coralleiros; algas milleporas; collecções de coraes, de photographias de coraes, de fosseis; Ilha de Itamaracá; decomposição de gneiss; collecção zoologica.

HYGIENE PUBLICA.

Relatorio da commissão encarregada de examinar os esgotos da cidade do Rio de Janeiro. — Pelos membros da mesma commissão, Barão de Lavradio, A. P. de Mello Barreto, M. Buarque de Macedo. — Folheto in-4.º de 16 pags. (sem declaração do editor). — Rio de Janeiro. — 1875.

SUMMARIO.

Possibilidade de obter-se abundancia d'agua; escoamento das aguas e materias fecaes; neutralização dos gazes mephiticos; ventilação das galerias; protecção do solo contra a infiltração das aguas corrompidas; desobstrucção das galerias; saneamento das habitações; supprimento d'agua; novos districtos de Botafogo e S. Christovão; systema a adoptar; confrontação de diversos alvitres; orçamento das obras a executar; bases para o contracto de esgoto nos dous novos districtos.

N. B. A Redacção roga ás pessoas cujos trabalhos não foram contemplados nesta noticia, o obsequio de remetterem-lhe um exemplar. Com muita satisfação a Redacção os incluirá no proximo numero da REVISTA, completando assim a noticia bibliographica.

CHRONICA.

INTERIOR.

Exposição internacionai de Philadelphia.

Sem embargo das relações commerciaes e diplomaticas e da mutua benevolencia dos dous governos, certo é que o Brazil, antes de 1876, era muito menos conhecido e apreciado pelo povo americano. A Exposição de Philadelphia, para a maioria deste, foi uma revelação da cultura intellectual do Imperio e de seus progressos industriaes. Disso dão alta prova os jornaes e cartas, e mais que tudo, a excepcional ovação com que foi acolhido o nome do Brazil, por occasião de serem solemnemente entregues, a 27 de Setembro, as listas dos expositores premiados; distincção que o povo americano sómente dispensou, além de nós, a poucos paizes mais, contando-se entre esses, a Inglaterra, França e Allemanha.

Dos expositores brazileiros, que concorreram a Philadelphia em numero de 1.104, sabe-se officialmente terem sido premiados 334, numero já consideravel, a que a com-

missão brazileira espera acrescerão ainda (*) mais 87. Ao Brazil couberam 2 diplomas especiaes—de honra —, pelo café e essencias florestaes, além de 34 premios conferidos aos expositores de café, dos quaes 10 pertencem ao Rio de Janeiro, 10 a S. Paulo, 5 a Minas Geraes, 3 a Santa Catharina e 1 ao Paraná.

(Relatorio do Ministerio da Agricultura.)

(*) Brazilian centennial commission.— Philadelphia, 9 de Janeiro de 1877.

Illm. e Exm. Sr.— Tenho a honra de passar ás mãos de V. Ex. a relação supplementar dos expositores brazileiros premiados pelo jury internacional da exposição de Philadelphia.— Os 104 nomedesta relação, reunidos aos da primeira elevam a 436 as recoms pensas que obteve o nosso paiz nesse grande concurso da intelligencia e do trabalho.— Mercê de Deus tem o Brazil avultado sempre no conceito dos povos civilisados desde a primeira vez que compareceu nas festas industriaes.— Como era natural a attenção dos homens competentes fixou-se sobre as nossas materias primas.— A agricultura progrediu rapidamente depois de 1855, e tem obtido recompensas cada vez maiores, achando-se actualmente o café com a palma da victoria, proclamado pelo jury e opinião publica como o primeiro do mundo, apezar de todos os meios engenhosos de que tem lançado mão o commercio, alterando-lhe as feições, trocando-lhe o nome, reduzindo-lhe o preço com que entra no mercado.— A lucta foi grande, mas vencemos, graças aos esforços dos fazendeiros e ás constantes diligencias do governo imperial.— Os outros productos têm igualmente melhorado e a industria vai apparecendo com brilho. — Esta evolução progressiva deduz-se facilmente das recompensas concedidas ao Brazil desde a Exposição Franceza de 1855.

Reitero (assignado).— *João Martins da Silva Coitinho.*

ESTRADA DE FERRO D. PEDRO II.

Quadro demonstrativo da renda bruta e liquida; do custeio e da relação entre este e a renda bruta, desde 29 de de Março de 1858, em que se inaugurou o trafego da estrada até 31 de Dezembro de 1875.

ANNOS.	RENDA BRUTA.	CUSTEIO.	RENDA LIQUIDA	RELAÇÃO ENTRE O CUSTEIO E A RENDA BRUTA.
1858	295:845$130	172:092:265	123:752$865	58.16
1859	720:900$543	606:870$493	114:030$050	84.18
1860	927:765$784	611:402$672	309:363$112	66.40
1861	1.099:814$988	697:836$382	401:978$606	63.45
1862	1.021$398$835	817:107$776	204:491$059	79.98
1863	1.001:997$249	854:108$521	147:888$728	85.24
1864	1.211:615$205	964:199$300	247:415$905	79.57
1865	1.761:666$485	1.096:204$081	665·562$404	62.21
1866	1.858:076$025	847:844$642	1.010:231$383	45.63
1867	2.523:296$721	1.100$862$319	1.422 434$402	43.62
1868	2.808:342$250	1.242:011$191	1.566:331$059	44 22
1869	4.325:816$900	1.845:661$929	2.480:154$971	42.66
1870	4*449:010$565	1.875:110$430	2.573:909$135	42.14
1871	5.434:984$370	2.387:676$875	3.047:307$495	43.93
1872	5.731:931$010	3.220:533$144	2.511:397$866	56.18 (1)
1873	6.384:309$360	3.476:252$827	2.908:056$533	54.44 (2)
1874	7.604$032$290	3.381:894$113	4.222:138$177	44.47
1875	8.079:700$923	3.893:616$782	4.186:084$141	48.19
	57.233:704$633	29.091:185$742	28.142:518$891	

(1) Eleve-se a 56:73 %.
(2) Desce a 53.93 %.

Augmentando-se em 1872 31:248$018 de despezas desse anno, que, por não terem sido incluidas nos respectivos balancetes, foram addicionadas ás de 1873. Deve-se tambem eliminar no anno de 1873, além daquella, a importancia de 1:710$850 de despezas do anno de 1871, pela mesma razão acima.

Fabricas de tecidos de algodão.

As 30 fabricas mais importantes de tecidos de algodão acham-se distribuidas pelas seguintes provincias:

Bahia 11, Rio de Janeiro 5, Minas-Geraes 5, S. Paulo 6, Alagôas 1, Pernambuco 1, e Maranhão 1.

O capital empregado em 14 destas fabricas é de 4.683:000$000.

Em 10 existem assentados 1.087 teares com 4.692 fusos.

Elva-se a 1.194 individuos o pessoal empregado em nove, dos quaes 52 pertencem ao sexo feminino e 162 são crianças de ambos os sexos.

A producção sobe, em tres, a 5.636.500 metros de panno annualmente, e em sete a 23.800 metros por dia e grande quantidade de fio em novellos.

O consumo da materia prima de tres, é de 41.570 kilogrammas por anno e de uma de 140 kilogrammas diariamente.

Tem ainda direito de occupar a attenção a fabrica nacional de tecidos de lã e algodão, pertencente á sociedade commanditaria *Rheingantz e Vater*, estabelecida na cidade do Rio Grande do Sul.

Esta fabrica, cujo estabelecimento importa em 131:059$120, occupa a area de 4.200 metros quadrados, na qual estão assentados os machinismos necessarios á producção em grande escala, dispondo para esse fim de 20 teares e 2 machinas de fiar com mil fusos.

O machinismo é movido a vapor, produzido por machina de alta pressão, de força nominal de 70 cavallos.

A fabrica, que é destinada a preparar pannos e baetas, emprega diariamente de 40 a 50 pessoas.

Os productos, cujas amostras a sociedade commanditaria apresentou ao governo, são considerados em tudo iguaes aos que importamos.

(Relatorio do Ministro da Agricultura.)

* * *

Em 1.° de Fevereiro do corrente anno, o Brazil contava 26 linhas de paquetes, subvencionadas pelo Estado em cêrca de 3.400 contos de réis annuaes, fazendo a navegação costeira e fluvial. Além destas linhas ha outras, que não são subvencionadas.

Na mesma época contava 2.243,38 kilometros de caminhos de ferro em trafego; 1.729,7 klm. em construcção; 10.260 klm. em exploração; e muitas outras em concessão. Em linhas ferreas urbanas contava cêrca de 340 kilometros de extensão total.

* * *

Relação das estradas de ferro construidas no Brazil até 1.° de Fevereiro de 1877.

	klm. m.
D. Pedro II	550,585
Recife a S. Francisco	124,900
Bahia a S. Francisco	123,460
Santos a Jundiahy	139,500
Paraense	9,132
Baturité	41,000
Recife a Caxangá	16,890
Recife a Olinda	13,270
Paraguassú	45,000
Nazareth	8,000
Alagôas	10,000
Cantagallo	135,028
Santa Maria Magdalena	19,660
Valenciana	25,000
Nictherohy a Campos	40,593
Macahé a Campos	97,000
Mauá	19,160
Campos a S. Salvador	20,000
Jacarépaguá	2,200
	1.440,378

	klm. m.
Transporte.	1.440,378
Paulista.....	45,000
S. Paulo-Rio de Janeiro.....	154,000
Sorocabana.....	128,000
Ituana.....	143,000
Mogyana	106,200
Rio Claro.....	90,000
S. Leopoldo.....	47,000
S. Jeronymo	19,800
Leopoldina.....	70,000
	2.243,378

* * *

Em fios telegraphicos até fins de 1876 o Brazil contava 6.064 kilometros, além da linha costeira e das que acompanham os caminhos de ferro.

* * *

As experiencias, feitas desde 1850 para verificar as vantagens dos trilhos de aço fundido de Bessemer sobre os de ferro, têm fornecido os mais felizes resultados em favor do aço. Reconheceu-se, que os trilhos de aço gastam-se lenta e parallelamente, e não se desfiam como os de ferro, que se deterioram e ficam fóra de serviço antes de perderem mesmo uma parte notavel do seu peso; além disso o metal, com que são laminados os primeiros, têm resistencia superior á dos segundos.

Os ensaios á pressão, feitos em França, demonstram, que os trilhos de ferro soffrem deformações, que persistem: as tensões e compressões das fibras são de 17 a 18 kilogrammas por 1.000 metros quadrados, emquanto que para os de aço este numero sobe a 38 kilogrammas. Os boleios dos trilhos de ferro offerecem uma resistencia á ruptura, comprehendida entre 26 e 38 kilogrammas por 1.000 metros quadrados, nos ensaios de tracção directa: os de aço dão uma resistencia de 65 a 75 kilogrammas.

No Brazil, em que os trilhos de ferro duram geralmente menos do que na Europa, começa-se tambem a fazer uso dos trilhos de aço.

Um dos ensaios mais importantes é o da estrada de Cantagallo: a secção comprehendida entre a *Boca do Matto* e estação do *Alto* na extensão de 13.393,32 metros, e declividade média de 0,071, onde funcciona o material do systema Fell, está hoje toda construida com trilhos de aço, em substituição dos de ferro que existiam, entretanto a estrada não tem mais de 4 annos de exercicio activo. Os trilhos de ferro, em menos de 2 annos achavam-se substituidos nos dous terços, e no fim de 3 annos foram todos substituidos.

Os novos trilhos pesam 30 kilogrammas por metro corrente, e os de ferro pesavam 25 kilogrammas: o seu custo foi o triplo.

Até hoje os novos trilhos têm provado perfeitamente; mas não se póde prever o tempo que durarão.

Outro ensaio vai-se fazer na linha de carris urbanos da côrte — Botanical Garden —, em que se estão substituindo os primeiros trilhos de ferro do systema O' Brien pelos de aço do systema de fenda.

E' provavel, que estes ensaios correspondam aos da Europa.

Movimento de passageiros na linha do Jardim Botanico.

Os 69 carros empregados no trafego de passageiros fizeram em 1875 — 140.496 viagens com a velocidade de $11^{k}112^{m}$ por hora e transportaram 6.082.532 passageiros, a saber:

Contribuintes	5.828.022
Do governo	140.000
Da companhia	75.000
Menores	39.500
	6.082.532

A receita bruta é de 1.177:811$400.

Movimento dos passageiros da companhia de S. Christovão.

Os 83 carros fizeram durante o anno—226.418 viagens redondas com percurso total de 2.658^{k},425^{m} sendo a velocidade média 8^{k},229^{m} por hora, transportaram 7.976.977 passageiros, sendo:

Contribuintes de 200 réis.....	5.224.460
» » assignatura.....	2.600.903
Em serviço publico (gratis).....	131.349
Por conta da companhia.....	20.265
	7.976.977

A renda bruta da companhia foi de 1.289:320$676.

Realisou-se no dia 12 de Outubro de 1876 a instalação da Escola de minas, na cidade de Ouro-Preto, provincia de Minas-Geraes, sob a direcção do distincto professor Gorceix.

EXTERIOR.

Em uma sessão da Associação de Engenheiros de Edinburgh e Leith o Sr. Roberto Little leu uma memoria contendo alguns dados interessantes sobre o custo da construcção de tunneis.

Deu-se a descripção de diversos tunneis cujo custo variava de £ 13 a £ 80 por jarda linear.

A empreitada do de L. Gothardo foi dada a M. Favre pelo preço de £ 116,85, por jarda linear devendo-se completar a obra dentro de oito annos, o que, a julgar pelo andamento actual dos trabalhos, é de suppôr que se realize.

* * *

Falla-se nos Estados-Unidos na descoberta de uma mina de sabão natural, tendo-se organizado uma companhia para exploral-a.

* * *

O governo allemão encommendou ao fabricante Krupp uma peça de artilharia de aço, cujo peso será de 124 toneladas e cujo calibre será de 46 centimetros.

* * *

Metade das emprezas de mineração da Pennsylvania (Estados-Unidos) suspendeu seus trabalhos, deixando desempregados mais de 40.000 operarios.

A producção annual do ferro na Russia calcula-se em 320.000 toneladas.

* * *

Tornou-se a discutir o projecto de fazer um mar artificial na Africa central e assim converter o deserto em um novo meio de communicação entre as differentes partes do globo. Um engenheiro francez que fez a exploração apresentou um relatorio em que se affirma que não ha obstaculo serio á realização do projecto.

Removeu-se toda a opposição da parte da Academi de Sciencias.

O Sr. Lesseps promette uma coadjuvação cordial Ha, pois, alguma probabilidade de serem brevement encetados os respectivos trabalhos.

* * *

O periodico *The Engineer* julga prudente avisar aos que querem tornar-se inventores que não pensem que a sua fortuna está feita quando tiverem tirado o respectivo privilegio e que pelo contrario fiquem certos que é dahi em diante que se torna mais escabroso o seu trabalho sendo feliz aquelle que, depois de longos annos de penosos esforços, pudér tirar uma justa compensação pelos inevitaveis trabalhos e despezas effectuadas.

* * *

A Allemanha produz annualmente mais de 250 toneladas de phosphoro, que vem a ser a metade da quantidade consumida em todos os paizes do mundo.

* * *

Um dos factos mais interessantes á engenharia civi- durante o anno de 1876 foi a remoção das pedras conhecidas como *Hell-Gate* (portas do inferno) á entrada de dorto de Nova York.

Esta empreza que principiou ha 28 annos recebeu pouco impulso até o anno passado, quando depois dos trabalhos preliminares tevc lugar no dia 24 de Setcmbro

a grande explosão que completamente despedaçou o grupo de pedras que obstruia a passagem.

A carga de dynamita empregada foi de 24.000 kilogrammas distribuidos em 4.000 orificios. A despeza é calculada em um milhão de libras esterlinas.

O bom exito da empreza leva o *Engineer* a lembrar a conveniencia de empregar o mesmo meio de remover pedras que actualmente acarretam avultadas despezas annuaes com o custeio de pharóes, entendendo que ha muitos casos em que o emprego desse meio seria uma verdadeira economia.

* * *

Segundo as mais recentes informações officiaes, a Inglaterra possue actualmente mais de 160.000 kilometros de fio electrico; a França, 140.000 kilometros; a Austria, 84.000 kilometros, e a Russia cerca de 160.000 kilometros.

Em 1875 a despeza com os telegraphos francezes importou em 13.612.500 francos, e a receita em 15.758.995, custando cada telegramma expedido, termo medio, 1 f. 65 c.

* * *

A questão de abastecimento de agua tem provocado na Inglaterra bastante discussão.

Nos principios de 1876 uma commissão nomeada pela Associação Sanitaria Nacional foi apresentada ao Ministro do Reino pelo deputado Dr. Lyon Playfoir, e entregou a S. Ex. uma representação allegando que a agua fornecida pelas companhias era corrompida pela mistura com o lixo dos canos de esgoto e que a saude dos pobres, principalmente, soffria do uso de agua guardada em depositos immundos e impregnada da atmosphera envenenada de casos onde existia numero excessivo de pessoas agglomeradas. Terminou a representação pedindo que a direcção do serviço fosse entregue aos

representantes immediatos dos contribuintes ao respectivo imposto.

Em fins de 1876 a Australia tinha 3.500 milhas de estradas de ferro, extensão que se julga poder augmentar a 5.000 até o fim de 1877.

* * *

Segundo os dados mais recentes, algumas das cidades mais populosas do mundo contam cada uma o numero de habitantes que vai em seguida indicada:

Londres.....	3.489.428
Paris.....	1.986.748
Nova-York (com Brooklyn)...	1.535.622
Berlim.....	1.045.000
Vienna.....	1.001.999

O imperio britannico tem uma população de 203.941.766 habitantes occupando um territorio de 7.964.752 milhas quadradas.

* * *

O Sr. Beins de Gronnigen, Hollanda, é de parecer que o acido carbonico que elle chama — *carboleo* — ha de substituir o vapor como força motora.

As observações por elle feitas são de um caracter muito pratico e merecem o detido exame das pessoas competentes. Segundo parece, acaba elle de indicar um modo pratico e economico de produzir uma força enorme cuja applicação é menos difficultosa do que a do vapor.

* * *

A Inglaterra produz diariamente 50.000.000 alfinetes dos quaes 37.000.000 sahem das fabricas de Birmingham.

* * *

O projecto de ligar a Inglaterra e a França por meio de um tunnel fez pouco progresso durante o anno findo.

Espera-se fazer no anno corrente algumas novas explorações, sendo mais geralmente aceito o plano indicado por Sir John Hawkshaw e Mr. Brumlus.

Segundo esse plano, a extensão total do tunnel será de 29 3/4 milhas. Acredita-se que a respectiva despeza será tão enorme que praticamente a obra não terá valor nenhum.

O ferro inglez nas estradas de ferro estrangeiras.

A exportação do ferro inglez para uso das vias ferreas estrangeiras tem sido nos tres ultimos annos como se segue:

1874.....782.665 toneladas.
1875.....545.981 »
1876.....413.656 »

PRINCIPAES CONSUMIDORES.

	1874	1875	1876
Russia.....	147.754 tons.	111.243 tons.	86.181 tons.
Canadá.....	62.850 »	85.170 »	60.201 «
Australia....	86.665 »	82.521 »	29.527 «
India ingleza.	39.987 »	34.205 »	51.168 «

A exportação para o Brazil, Perú e Chile nos tres ultimos annos foi:

	1874	1875	1876
Brazil.....	22.989 tons.	16.595 tons.	22.400 tons.
Perú.	18.657 »	14.642 »	2.654 »
Chile.....	22.206 »	14.218 »	3.246 »
Totaes.....	63.852 »	45.455 »	28.300 »

(Engineer.)

Excavador mecanico a vapor.

O «*Engineer*» de 2 de Fevereiro ultimo traz o desenho de uma machina construida pelos Srs. Ruston Proctor & C.ª de Lincoln, destinada a excavações.

Recommenda-se este apparelho pela sua simplicidade e força. Os melhoramentos nelle introduzidos, conforme tem aconselhado a experiencia, o tornam tão perfeito e maneiro como se póde desejar em objectos de tal natureza.

Seus autores dão-lhe a denominação de «*Steam-nawy*».

Numero de metros de estradas construidas exclusivamente por conta do Estado, nos districtos do continente do Reino (Portugal), durante o anno economico de 1875–1876,

DISTRICTOS	ESTRADAS			
	REAES	DISTRICTAES	MUNICIPAES	TOTAL
Vianna	12.125,1	.....	.....	12.125,1
Braga	3.540,8	4.733,9	.....	8.274,7
Porto	6.415,1	.....	.....	6.415,1
Villa Real	4.569,5	3.030,0	.....	7.599,5
Bragança	.....	.....	.....	.....
Aveiro	653,0	3.815,7	4.115,0	8.583,7
Vizeu	3.607,5	14.456,0	.....	18.063,5
Guarda	14.183,3	.....	.....	14.183,3
Coimbra	3.045 6	17.153,5	.....	20.199,1
Castello Branco	10.404,9	.....	.....	10.404,9
Leiria	3.389,1	11.822,4	.....	15.211,5
Santarem	8.360,8	8.279,7	.....	16.640,5
Lisboa	516,3	8.379,0	.....	8.895,3
Fortaleza	.....	.....	.....	.....
Evora	376 7	6.639,8	.....	7.016.5
Beja	13 537,6	.....	.....	13.537 6
Faro	13.767,5	.....	.....	13.767.5
Total	98.492,8	78.310,0	4.115,0	180.917,8

(Revista das Obras Publicas e Minas de Portugal.)

Exposição de Pariz para 1878.

Nada menos de 7.000 expositores parizienses já reclamaram local para seus productos na proxima exposição. Esse numero excede de 2.000 ao dos que havia em 1867 durante a exposição.

Ha tambem grande affluencia de pedidos das provincias e paizes estrangeiros, sendo a média diaria de uns 1.200.

(Engineer.)

Caminhos de ferro de montanhas.

Continuando a attenção a dirigir-se para as disposições que se dão ao material dos caminhos de ferro de montanha, é interessante a linha que se está estabelecendo na Suissa, de Righi-Kulm ao Lago do Zug. Voltou-se aqui ao antigo systema do caminho de ferro de cramalheira, ensaiado na origem das vias ferreas. O comprimento total é de 11 kilometros; mas os primeiros 1.500 metros são do systema ordinario até á estação de Ober-Art, onde começa o caminho de cramalheira, a inclinação é no maximo de 20 por cento e mantem-se em 2.500 metros em uma média que pouco differe deste algarismo. O raio das curvas é 180 metros. As locomotivas têm duas particularidades, compoem-se de tubos de fumo horizontaes, curtos e as caldeiras são horizontaes, com uma inclinação de 10 por cento, de modo que pendem para diante no caminho de nivel e para trás nas rampas. A locomotiva está sempre orientada do mesmo modo. As rodas da locomotiva em vez de correrem sobre os carris, engrenam com elles que para isso são dentadas.

Para descer o motor não é uma locomotiva a vapor, maz uma locomotiva de ar comprimido.

Neste material o aço é empregado em grande escala ; a caldeira, com excepção da fornalha, tubos, eixos, longarinas, rodas e machinismo são de aço. A execução das engrenagens é muito apurada. Deste módo póde-se reduzir ao minimo as dimensões de todas as peças.

As experiencias feitas com o fim de conhecer a velocidade de translação destas machinas mostraram que o systema já dá em resultadó o augmento de velocidades Achou-se que a velocidade média foi de 11k,600 metros por hora; a minima foi de 10k,060 metros por hora e a maxima attingiu a 12k,800 metros.

Estas machinas arrastam uma carruagem de 54 lugares, pesando 7tl 5 em carga, o trajecto completo de Righi-Kulm ao lago de Zulm será feito em uma hora. Com as machinas ordinarias empregadas para subir rampas exigir-se-hia muito mais tempo.

As locomotivas de cramalheira serviram tambem para a exploração da linha de Rorsbach a Heider. Nesta, porque as inclinações não excedem a 9 por 100, a locomotiva arrastará 3 ou 4 carruagens de viajantes representando 22 a 30 toneladas de peso bruto.

(Revista das obras publicas e minas.)

LEGISLAÇÃO CONCERNENTE Á ENGENHARIA.

LEIS, DECRETOS E AVISOS

SOBRE

MATERIAS CONCERNENTES Á ENGENHARIA

1876.

AVISO — DE 3 DE JANEIRO DE 1876.

Ao Dr. Couto de Magalhães, concessionario da *estrada de ferro do Rio Verde*, firmando a preferencia do traçado pelo Passa-Quatro.

Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas. — Directoria das Obras Publicas. — 1.ª secção. —N. 1.—Rio de Janeiro em 3 de Janeiro de 1876.

Declaro a V. S., para seu conhecimento e fins convenientes, que, tendo em vista os pareceres dos Engenheiros incumbidos, por aviso de 28 de Agosto do anno proximo passado, de estudar a preferencia entre os traçados do Passa-Vinte e do Passa-Quatro, e bem assim o relatorio do Engenheiro Herbert Hunt, mantenho o traçado da estrada de ferro de que é V. S. concessionario, pelo Passa-Quatro, de conformidade com o disposto na clausula 2.ª do contracto celebrado com a provincia de Minas Geraes; ficando assim decidida a preferencia de que trata o § 2.º da clausula 3.ª das annexas ao Decreto n.º 5952 de 23 de Junho de 1875, em favor daquelle traçado.

Deus Guarde a V. S.— *Thomaz José Coelho de Almeida.* —Sr. Dr. José Vieira Couto de Magalhães.

DECRETO N. 6091 — DE 8 DE JANEIRO DE 1876.

Altera algumas das clausulas que acompanham o Decreto n.º 5952 de 23 de Junho de 1875, que concedeu fiança dos juros de 4 % ao anno e garantia addicional de 3 % sobre o maximo capital de 14.000:000$000, destinados á construcção da *estrada de ferro do Rio Verde*.

Attendendo ao que Me requereu o Brigadeiro Dr. José Vieira Couto de Magalhães, concessionario da estrada de ferro do Rio Verde, na Provincia de Minas Geraes, Hei por bem Alterar algumas das clausulas que acompanham o Decreto n.º 5952 de 23 de Junho de 1875, que concedeu fiança dos juros de 4 % ao anno e garantia addicional de 3 % sobre o maximo capital de 14.000:000$000, destinados á construcção da mesma estrada; de accôrdo com as que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

Clausulas a que se refere o Decreto n.º 6091 desta data.

I.

Fica entendido que, no caso do Governo resgatar a estrada antes de expirado o prazo do privilegio de noventa annos, nos termos do § 1.º da clausula 2.ª do Decreto n.º 5952 de 23 de Junho de 1875, o preço do resgate não será inferior ao capital que fôr effectivamente empregado na construcção das obras.

II.

A distribuição dos dividendos, excedentes de 8 %, a que se refere o § 9.º da clausula 3.ª, cessará logo que forem embolsados ao Estado os juros por este pagos.

III.

O fundo de reserva, de que trata a clausula 3.ª do referido Decreto, formar-se-ha de todo o excedente dos dividendos de 7 até 7 1/2 %. Emquanto os dividendos não excederem a 7 %, a despeza previamente do fundo de reserva será levada á conta do custeio da estrada, em quotas correspondentes a 1/4 % do capital garantido.

IV.

A garantia de juros será devida a datar da entrada das chamadas do capital em um estabelecimento bancario, e livre de quaesquer impostos.

Ao Governo fica reservado o direito de providenciar para que as chamadas só tenham lugar á proporção que se fizerem necessarias á construcção das obras.

V.

As clausulas 3.ª e 4.ª ficam dependentes de aceitação por parte da administração provincial de Minas Geraes, no que é relativo á garantia de juros de 4 %, afiançada pelo Estado.

VI.

A Companhia, que se incorporar para execução da estrada de ferro do Rio Verde, poderá ser nacional ou estrangeira; devendo, neste ultimo caso, ter um representante no Imperio, com os poderes necessarios para tratar de todas as questões que se suscitem entre a mesma Companhia e o Governo, ou entre esta e os particulares, as quaes serão decididas pelos Tribunaes do Brazil, na fórma das Leis em vigor.

Palacio do Rio de Janeiro em 8 de Janeiro de 1876.
— *Thomaz José Coelho de Almeida.*

DECRETO N. 6093 — DE 12 DE JANEIRO DE 1876.

Concede a Aleixo Gary privilegio para fabricar e vender carros mecanicos, systema « Sohy » com os melhoramentos de sua invenção.

Attendendo ao que Me requereu Aleixo Gary, e de conformidade com o parecer do Conselheiro Procurador

da Corôa, Soberania e Fazenda Nacional, Hei por bem Conceder-lhe privilegio, por cinco annos, para fabricar e vender carros mecanicos, systema «Sohy», com os melhoramentos de sua invenção.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, Ministro e Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, assim o tenha entendido e faça executar. Palacio do Rio de Janeiro em 12 de Janeiro de 1876, 55.° da Independencia e do Imperio.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6094 — DE 12 DE JANEIRO DE 1876.

Autoriza a «Brasilian Imperial Central Bahia Railway Company Limited» a funccionar no Imperio.

Attendendo ao que Me requereu a « Brasilian Imperial Central Bahia Railway Company Limited»: Hei por bem, de conformidade com o parecer da Secção dos Negocios do Imperio do Conselho de Estado, exarado em Consulta de 13 de Dezembro de 1875, Conceder-lhe autorização para funccionar no Imperio, mediante as condições que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

Clausulas a que se refere o Decreto n.° 6094 desta data.

I.

A Companhia observará em todas as suas partes, que subsistirão independentemente do que em contrario

prescrevem os seus estatutos, as concessões outorgadas pelos Decretos n.os 3590 de 17 de Janeiro de 1866, n.º 5777 de 28 de Outubro de 1874, modificados pelo de n.º 6044 de 27 de Novembro de 1875.

II.

A Companhia só poderá dispor de toda ou qualquer parte da estrada, na fórma prescripta pelos seus estatutos, de conformidade com o regulamento que baixou com o Decreto n.º 1930 de 26 de Abril de 1857.

III.

A convenção e contractos, a que se refere o art. 109 dos estatutos, e quaesquer outros de identica natureza, ou comprehendidos nos Decretos mencionados na clausula 1.ª, só vigorarão depois de approvados pelo Governo.

IV.

A Companhia terá um representante no Imperio com os poderes necessarios para tratar de todas as questões que se suscitarem entre a mesma Companhia e o Governo ou entre esta e os particulares.

V.

Solicitará da Administração da Provincia da Bahia a necessaria autorização, para que possa a Companhia ter a sua séde fóra do Imperio.

VI.

As questões que se suscitarem entre o Governo e a Companhia, ou entre esta e os particulares, serão decididas pelos Tribunaes brazileiros, na fórma das leis em vigor, sejam estes judiciarios ou administrativos.

Palacio do Rio de Janeiro em 12 de Janeiro de 1876. — *Thomaz José Coelho de Almeida.*

DECRETO N. 6095 — DE 12 DE JANEIRO DE 1876.

Concede a Eduardo Baptista Roquette Franco privilegio para uma machina de brunir e separar café.

Attendendo ao que Me requereu Eduardo Baptista Roquette Franco, e de conformidade com o parecer do Conselheiro Procurador da Corôa, Soberania e Fazenda Nacional, Hei por bem Conceder-lhe privilegio, por oito annos, para fabricar e vender uma machina de sua invenção, destinada a brunir e separar o café.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador,

Thomaz José Coelho de Almeida,

DECRETO N. 6096 — DE 12 DE JANEIRO DE 1876.

Autoriza a funccionar no Imperio a Companhia — The Alagoas Brasilian Central Railway Company Limited.

Attendendo ao que Me requereu a — The Alagoas Brasilian Central Railway Company Limited, — Hei por bem, de conformidade com o parecer da Secção dos Negocios do Imperio do Conselho de Estado, exarado em Consulta de 13 de Dezembro do anno proximo passado, Conceder-lhe autorização para funccionar no Imperio, mediante as condições que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

Clausulas a que se refere o Decreto n.º 6096 desta data.

I

A Companhia observará em todas as suas partes, que subsistirão independentemente do que em contrario prescrevem os seus estatutos, a concessão outorgada pelo Decreto n.º 5672 de 17 de Junho de 1874 e modificada pelo de n.º 6043 de 27 de Novembro de 1875.

II.

A Companhia só poderá dispôr de toda ou qualquer parte da estrada, na fórma prescripta pelos seus estatutos, de conformidade com o regulamento que baixou com o Decreto n.º 1930 de 26 de Abril de 1857.

III.

A convenção e contractos, a que se refere o art. 109 dos estatutos, e quaesquer outros de identica natureza, ou comprehendidos nos decretos mencionados na clausula 1.ª, só vigorarão depois de approvados pelo Governo.

IV.

A Companhia terá um representante no Imperio, com os poderes necessarios para tratar de todas as questões que se suscitarem entre a mesma Companhia e o Governo, ou entre esta e os particulares.

V.

As questões que se suscitarem entre o Governo e a Companhia ou entre esta e os particulares, serão decididas pelos Tribunaes brazileiros, na fórma das leis em vigor, sejam estes judiciarios ou administrativos.

Palacio do Rio de Janeiro em 12 de Janeiro de 1876. — *Thomaz José Coelho de Almeida.*

CIRCULAR— DE 12 DE JANEIRO DE 1876.

Aos Engenheiros Fiscaes (da Companhia Botanical Garden e outras) sobre *passagens gratuitas.*

Circular.— Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.— Directoria das Obras Publicas.— Rio de Janeiro em 12 de Janeiro de 1876.— 1.ª secção.— N. 1.

Convindo fixar provisoriamente o numero de passagens gratuitas, que a Companhia sob sua fiscalisação tem de prestar em seus carros, em virtude da condição 9.ª dos que acompanham o Decreto n.º 1733 de 12 de Março de 1856, de modo que, sem prejuizo do serviço publico, se evitem os abusos contra que a mesma Companhia tem representado ; declaro a Vm., para seu governo e conhecimento da dita Companhia, que só as autoridades policiaes gozarão de passe permanente, fornecido pela Companhia, sendo porém obrigadas a exhibil-os, sempre que os conductores dos carros o exigirem ; e que do 1.º de Fevereiro proximo vindouro em diante só terão passagens gratuitas nos carros os funccionarios publicos ou agentes da autoridade que apresentarem passe da mesma Companhia, datado e rubricado pelos chefes respectivos, excepto nos casos de incendio, inundação ou outro de força maior nos quaes as praças dos corpos policial, de urbanos e de bombeiros serão transportadas independentemente da apresentação de passe, com tanto que se apresentem fardados e armados. Os estafetas do Correio continuarão a ter transporte, como até agora, apresentando-se uniformisados e trazendo a tiracol a bolsa em que conduzem a correspondencia. Para que estas medidas produzam os resultados praticos que tenho em vista, harmonizando as exigencias do publico serviço com os interesses da Companhia, cumpre que esta remetta, até o dia 25 do corrente, a esta Secretaria de Estado, os passes permanentes para as autoridades policiaes declaradas na relação junta, e 28.550 passes individuaes de viagens redondas, a fim de serem distribuidos com a necessaria antecedencia pelas Secretarias de Estado e repartições que lhe são subordinadas ; ficando entendido que, se o numero destes passes não fôr sufficiente, em tempo opportuno se requisitará o que se calcular indispensavel até o fim do corrente anno.

Deus Guarde a Vm.—*Thomaz José Coelho de Almeida.*— Sr. Engenheiro Fiscal da Companhia Botanical Garden.

Relação das autoridades policiaes que gozarão de passes permanentes, na fórma do aviso desta data.

Desembargador Chefe de Policia da Côrte...	1
1.ª delegacia de policia da côrte.....	1
2.ª idem idem.....	1
3.ª idem idem.....	1
Subdelegacia de policia da Lagôa.....	1
Somma.....	5

Secretaria de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas em 12 de Janeiro de 1876. —*Manoel Buarque de Macedo*.

Mutatis mutandis aos Engenheiros Fiscaes das demais companhias e emprezas, acompanhado da relação das autoridades policiaes para quem deverão remetter passes permanentes.

DECRETO N. 6100— DE 19 DE JANEIRO DE 1876.

Proroga os prazos fixados nas clausulas annexas aos Decretos n.º 5126 de 30 de Outubro de 1872 e n.º 5856 A de 24 de Janeiro do corrente anno, para a conclusão das obras da linha de carris de ferro dos morros de Santa Thereza e Paula Mattos.

Attendendo ao que Me requereu o Engenheiro Januario Candido de Oliveira, concessionario da linha de carris de ferro do morro denominado de Santa Thereza, Hei por bem prorogar, até 30 de Junho do corrente anno, o prazo fixado para a conclusão das obras da linha de ascensão do mesmo morro até o largo do Guimarães; e até 31 de Dezembro do mesmo anno, o prazo para a conclusão das obras a que se refere o Decreto n.º 5126 de 30 de Outubro de 1872, de accôrdo com as clausulas que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

Clausulas a que se refere o Decreto n.º 6100 desta data

I.

Fica prorogado até 30 de Junho do corrente anno o prazo fixado na clausula 1.ª das annexas ao Decreto n.º 5856 A de 24 de Janeiro do corrente anno, para a conclusão das obras da linha de ascenção do morro de Santa Thereza, entre a rua do Riachuelo e o largo do Guimarães: sob pena de multa de 2:000$000 por cada mez que exceda aquelle prazo,

II.

Fica igualmente prorogado até 31 de Dezembro do mesmo anno o prazo para a conclusão das demais obras, especificadas nas clausulas que acompanharam o Decreto n.º 5126 de 30 de Outubro de 1872, sob pena de caducidade da concessão.

Palacio do Rio de Janeiro em 19 de Janeiro de 1876. — *Thomaz José Coelho de Almeida*.

DECRETO N. 6101 — DE 19 DE JANEIRO DE 1876.

Concede a Guilherme Kopp, Guilherme Bier e Emilio Wiedemann permissão por dous annos para explorarem minas de carvão de pedra e outros mineraes nos municipios de Porto Alegre e S. Leopoldo, na Provincia do Rio Grande do Sul.

Attendendo ao que Me requereram G. Kopp, G. Bier e E. Wiedemann, Hei por bem Conceder-lhes permissão por dous annos, para explorarem minas de carvão de pedra e outros mineraes nos municipios de Porto Alegre e S. Leopoldo, na Provincia do Rio Grande do Sul, sob as clausulas, que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6102 — DE 19 DE JANEIRO DE 1876.

Approva a reforma dos estatutos da Companhia da *estrada de ferro da Leopoldina*.

Attendendo ao que Me requereu a Companhia da estrada de ferro da Leopoldina, e de conformidade com o parecer da Secção dos Negocios do Imperio do Conselho de Estado, exarado em Consulta de 15 de Novembro do anno passado, Hei por bem Approvar a reforma feita pela referida Companhia nos seus estatutos.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

Alterações feitas pela Companhia da estrada de ferro da Leopoldina nos respectivos estatutos.

Art. 18 § 1.° Substitua-se o paragrapho pelo seguinte:

§ 1.° A Companhia será dirigida por uma Directoria composta de tres accionistas eleitos pela assembléa geral e que não poderão entrar em exercicio sem que possuam pelo menos 50 acções.

Os outros paragraphos não soffrem alteração.

Art. 20. Substitua-se pelo seguinte:

Serão eleitos annualmente pela assembléa geral, de conformidade com o art. 17, tres accionistas para servirem na ordem de sua votação, como supplentes da Directoria, cujas vezes farão no caso de impedimento de algum de seus membros.

Art. 23. Substitua-se por este:

A Directoria será eleita annualmente, com excepção de um dos membros, que continuará a servir, e sendo permitida a reeleição dos outros.

Art. 25. Substitua-se pelo seguinte:

Durante a construcção da estrada cada um dos Directores perccberá a quantia de quatro contos de réis annuaes, e depois de aberta ao trafego a linha até Santa Rita da Meia Pataca passarão a receber 4 °/₀ da renda, deduzidos os gastos e a quota para o fundo de reserva.

Se porém aquella porcentagem não perfizer a sobredita quantia, será esta preenchida pela caixa da Companhia.

Rio de Janeiro, 1.° de Junho de 1875.

DECRETO N. 6104 — DE 19 DE JANEIRO DE 1876.

Concede ao Dr. De Witt Clinton van Tuyl permissão, por cincoenta annos, para minerar ouro na Provincia de Santa Catharina.

Attendendo ao que Me requereu o Dr. De Witt Clinton van Tuyl, Hei por bem Conceder-lhe permissão, por cincoenta annos, para minerar ouro no ribeirão de Minas e rios Gaspar Grande e Gaspar Pequeno e suas vertentes, na Provincia de Santa Catharina, sob as clausulas que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6107—DE 19 DE JANEIRO DE 1876.

Approva, com alterações, os estatutos da Companhia «Tram-Road de Nazareth», e concede-lhe autorização para funccionar.

Attendendo ao que Me requereu a Sociedade em commandita denominada «Tram-Road de Nazareth» e de conformidade com o parecer da Secção dos Negocios do Imperio do Conselho de Estado, exarado em Consulta de 21 de Outubro do anno passado, Hei por bem Approvar os estatutos da Companhia anonyma, em que a referida sociedade fica convertida, e conceder-lhe autorização para funccionar, effectuando nos mesmos estatutos as alterações que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

Alterações a que se refere o Decreto n.º 6107 desta data.

I.

Art. 1.º Substitua-se por este:

A sociedade em commandita denominada Tram-Road de Nazareth, estabelecida na capital da Provincia da

Bahia, fica dissolvida e substituida por uma Companhia anonyma com a mesma denominação, tendo sua séde e escriptorio central na referida capital.

II.

Art. 5.° Fica assim redigido :

Uma vez construida a estrada de Santo Antonio de Jesus, poderá a Companhia solicitar do Governo Geral e Provincial a concessão para o prolongamento da mesma estrada de modo que, atravessando o municipio de Nazareth e outros, vá ter á Provincia de Minas Geraes, no ponto que estudos previos indicarem ser o mais conveniente.

III.

Art. 6.° Acrescente-se : com approvação do Governo Imperial.

IV.

Art. 11. Depois da palavra—destinado—diga-se : exclusivamente.

V.

Art. 13. Em seguida ás palavras—respectiva estrada—additem-se estas : feito e repetido nas gazetas de maior circulação, a direcção poderá, etc. (o mais como está).

Ao final acrescente-se : — e será contado da data das publicações.

VI.

Art. 14. Depois das palavras—novo prazo—acrescente-se : contado—como acima se declara.

VII.

Art. 20. Substitua-se por este :

Os accionistas são responsaveis pelo valor das acções que lhes forem distribuidas.

VIII.

Art. 26. Soffre a seguinte alteração :

Nas reuniões ordinarias se deliberará não só a respeito do balanço da Companhia, do relatorio da direcção e do parecer da commissão fiscal, mas tambem ácerca de qualquer medida de natureza urgente, procedendo-se em seguida á eleição, etc. (o mais como está).

IX.

Art. 27. Acrescente-se :

Esta convocação será feita sempre com a maior antecedencia e publicidade possiveis, declarando-se nos annuncios que a sessão se effectuará, qualquer que seja o numero de accionistas presentes.

X.

Art. 32. Substitua-se pelo seguinte :

Os accionistas podem fazer-se representar por procurador, excepto na eleição de Directores e de membros do conselho fiscal.

XI.

Art. 33, § 4.° Acrescente-se : na conformidade do art. 48.

XII.

Art. 37 § 16. Substitua-se este paragrapho pelo seguinte :

As attribuições—concedidas á direcção pelos §§ 8.°, 10, 12, 13, 14 e 15 só poderão ser exercidas de accôrdo com o conselho fiscal, e, no caso de divergencia, precedendo approvação ou autorização da assembléa geral, a quem de tudo se dará conta circumstanciada.

XIII.

Art. 44. Addite-se-lhe :

Não se poderá fazer distribuição de dividendos emquanto o capital social, desfalcado em virtude de perdas, não fôr integralmente restabelecido.

XIV.

Art. 46. Fica assim concebido :

Os vencimentos, que não forem pagos por demora dos interessados em recebel-os, não darão direito—a juros —contra a Companhia.

XV.

Art. 48. Acrescente-se :

Esta reforma não será executada sem que obtenha a approvação do Governo Imperial.

XVI.

Art. 50. Addite-se-lhe:

Qualquer que seja a deliberação tomada a semelhante respeito, será submettida á approvação do Governo Imperial.

XVII.

Art. 51. Fica supprimido.

Palacio do Rio de Janeiro em 19 de Janeiro de 1876.

— *Thomaz José Coelho de Almeida.*

DECRETO N. 6110 — DE 26 DE JANEIRO DE 1876.

Concede privilegio a Antonio Victor de Assis Silveira a fim de usar do meio que inventou para a fiscalisação da receita das emprezas de transporte de passageiros.

Attendendo ao que Me requereu Antonio Victor de Assis Silveira, e de conformidade com o parecer do Conselheiro Procurador da Corôa, Soberania e Fazenda Nacional, Hei por bem Conceder-lhe privilegio por cinco annos, a fim de usar do meio que inventou para a fiscalisação da receita das emprezas de transporte de passageiros, empregando-se cartões e cadernetas, segundo os modelos que juntou á sua petição de 20 de Novembro do anno passado.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6112 — DE 2 DE FEVEREIRO DE 1876.

Proroga por um anno o prazo marcado na clausula 4.ª das annexas ao Decreto n.º 5538 de 31 de Janeiro de 1874.

Attendendo ao que Me requereu Augusto da Rocha Fragoso, concessionario da estrada de ferro, que, partindo do bairro de S. Christovão, nesta Côrte, e passando pelacidade de Petropolis, vá terminar no lugar de-

nominado—Aguas Claras,—na freguezia de S. José do Rio Preto, municipio da Parahyba do Sul: Hei por bem Prorogar por um anno o prazo marcado na clausula 1.ª das annexas ao Decreto n.º 5538 de 31 de Janeiro de 1874, para a incorporação da Companhia, que tem de construir a mesma estrada.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6115—DE 2 DE FEVEREIRO DE 1876.

Approva, com alteração, os estatutos da Companhia Fluvial e autoriza a funccionar.

Attendendo ao que Me requereu a Companhia Fluvial, estabelecida na capital da Provincia de S. Pedro do Rio Grande do Sul, devidamente representada, e de conformidade com o parecer da Secção dos Negocios do Imperio do Conselho de Estado, exarado em Consulta de 27 de Dezembro do anno proximo passado, Hei por bem Approvar os estatutos da referida Companhia e autorizal-a a funccionar, acrescentando-se ao art. 34, que nenhuma reforma nos mesmos estatutos será executada sem assentimento do Governo Imperial.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6118 — DE 9 DE FEVEREIRO DE 1876.

Concede a garantia de juros de 7 % ao anno ao capital addicional de mil contos de réis destinado á construcção da estrada de ferro do Carangola e seus ramaes.

Attendendo ao que Me requereu a Companhia da estrada de ferro do Carangola, Hei por bem, nos termos da Lei n.º 2450 de 24 de Setembro de 1873, Conceder a

garantia de juros de 7 % ao anno ao capital addicional, que fôr effectivamente empregado na construcção da mesma estrada e seus ramaes, até o maximo de mil contos de réis, ficando assim elevado a seis mil contos de réis o capital fixado pelo Decreto n.º 5822 de 12 de Dezembro de 1874.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6119 — DE 9 DE FEVEREIRO DE 1876.

Permitte á Companhia da estrada de ferro do Carangola prolongar o ramal do Patrocinio até a cidade de S. Paulo do Muriahé.

Attendendo ao que Me requereu a Companhia da estrada de ferro do Carangola, Hei por bem Permittir-lhe que prolongue até a cidade de S. Paulo do Muriahé, em Minas Geraes, o ramal que, partindo do fim da 2.ª secção da mesma estrada, se dirigir ao Patrocinio, na Provincia do Rio de Janeiro; de accôrdo com as clausulas que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

Clausulas a que se refere o Decreto n.º 6119 desta data.

1.ª As condições technicas do ramal desde seu ponto de partida, no fim da 2.ª secção da estrada, até S. Paulo de Muriahé, em Minas Geraes, serão, no que fôr applicavel, as exigidas nos contractos já celebrados com o Presidente da Provincia do Rio de Janeiro para a construcção da mesma estrada, e modificadas pelo Decreto n.º 5822 de 12 de Dezembro de 1874.

2.ª Serão concedidos, para o prolongamento desde o Patrocinio até S. Paulo de Muriahé, o mesmo privilegio e mais favores outorgados para o ramal pelo Presidente

da Provincia do Rio de Janeiro, salvo no que prejudicar direitos adquiridos por outras emprezas de estradas de ferro já concedidas.

3.ª Com excepção da cidade de S. Paulo de Muriahé, ponto terminal do prolongamento, a empreza não poderá receber passageiros nem mercadorias dentro da zona privilegiada da estrada de ferro provincial denominada de — Leste de Minas —, salvo accôrdo com os concessionarios da mesma estrada.

4.ª Sómente depois de concluidas as obras da estrada principal, desde Campos até os Tombos do Carangola, poder-se-ha applicar á construcção dos ramaes o capital afiançado ou garantido pelo Estado.

Palacio do Rio de Janeiro em 9 de Fevereiro de 1876. —*Thomaz José Coelho de Almeida.*

DECRETO N. 6120 — DE 9 DE FEVEREIRO DE 1876.

Approva, com modificações, os estatutos da Companhia Ferro-carril Carioca e Riachuelo, e autoriza a funccionar.

Attendendo ao que Me requereu a Companhia Ferro-carril Carioca e Riachuelo, devidamente representada, e de conformidade com o parecer da Secção dos Negocios do Imperio do Conselho de Estado, exarado em Consulta de 3 de Janeiro ultimo, Hei por bem Approvar os seus estatutos e autorizal-a a funccionar, mediante as modificações que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

Modificações a que se refere o Decreto n.º 6120 desta data.

I.

Art. 2.º Supprimam-se as palavras — ou até quando durar, etc.—, até á palavra — desempenhar, inclusivamente .

II.

Art. 5.º Em lugar de cinco Directores, diga-se : — de tres a cinco Directores.

III.

No mesmo art. 5.°, depois das palavras — Exceptua-se, porém, — acrescente-se: — da eleição.

Em vez de — os quaes servirão — os quaes ou tres delles poderão servir.

IV.

Art. 6.° Em vez de — por todo o tempo — até a palavra substituir, — diga-se: — até que a assembléa geral, em sua sessão ordinaria, supprima ou preencha definitivamente o dito lugar.

V.

Art. 10. Depois das palavras — material deteriorado —, acrescente-se: — e a quota do fundo de reserva.

Em seguida ao segundo periodo, diga-se: — dos lucros liquidos tirar-se-hão 3 °/₀ para o fundo de reserva. Este será destinado exclusivamente para fazer face ás perdas do capital social, ou para substituil-o.

Palacio do Rio de Janeiro em 9 de Fevereiro de 1876. — *Thomaz José Coelho de Almeida.*

DECRETO N. 6126 — DE 23 DE FEVEREIRO DE 1876.

Concede a Manoel Gonçalves da Rosa, Antonio Vieira de Araujo, Valentim Antonio de Souza e Antonio da Cunha Maciel autorização para explorarem ferro e outros metaes na Provincia de Santa Catharina.

Attendendo ao que Me requereram Manoel Gonçalves da Rosa, Antonio Vieira de Araujo, Valentim Antonio de Souza e Antonio da Cunha Maciel, Hei por bem Conceder-lhes autorização por dous annos, para explorarem jazidas de ferro e outros metaes na comarca de Nossa Senhora da Graça, na Provincia de Santa Catharina, sob as clausulas que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6127 — DE 23 DE FEVEREIRO DE 1876.

Concede ao Bacharel Cyrino Antonio de Lemos permissão para explorar minas de ouro e outros metaes no municipio de S. José dos Campos, comarca de Jacarehy, Provincia de S. Paulo.

Attendendo ao que Me requereu o Bacharel Cyrino Antonio de Lemos, Hei por bem Conceder-lhe permissão, por dous annos, para explorar minas de ouro e outros metaes no municipio de S. José dos Campos, comarca de Jacarehy, Provincia de S. Paulo, sob as clausulas que com este baixam assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6128—DE 23 DE FEVEREIRO DE 1876.

Proroga por seis mezes o prazo marcado na clausula 3.ª das que acompanham o Decreto n.º 5399 de 10 de Setembro de 1873.

Attendendo ao que Me requereu a Companhia Ferro-carril de Jacarépaguá, Hei por bem prorogar por seis mezes o prazo marcado na clausula 3.ª das que acompanham o Decreto n.º 5399 de 10 de Setembro de 1873.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

PORTARIA—DE 25 DE FEVEREIRO DE 1876.

Expede instrucções para serem observadas nas prestações de contas, pelos responsaveis por dinheiros do Estado, recebidos para serviços do Ministerio da Agricultura.

Sua Magestade o Imperador Ha por bem que, na tomada de contas aos responsaveis por dinheiros recebidos do Estado para serviços do Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, sejam observadas as instrucções juntas.

Palacio do Rio de Janeiro em 25 de Fevereiro de 1876. —*Thomaz José Coelho de Almeida.*

Instrucções que devem ser observadas, nas prestações de contas, pelos responsaveis por dinheiros do Estado recebidos para serviços do Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.

I.

Nos contractos celebrados pelos responsaveis para quaesquer serviços, será pago o sello proporcional.

II.

Os documentos de valor excedente de 50$000 ficam sujeitos ao sellò fixo de 200 rs.

III.

Todas as despezas excedentes a 1$000 serão justificadas por documentos.

IV.

As folhas e ferias de trabalhadores serão por estes assignadas em columna especial, declarando-se nellas a importancia total, por extenso e sem rasuras, bem assim se alguns desses trabalhadores deixaram de receber seus salarios.

V.

Todos os documentos deverão ser escriptos em 4.º de folha de papel, pelo menos, e enviados em 1.ª e 2.ª vias, a fim de que aquella seja remettida ao Thesouro e esta archivada na Secretaria, para o fim de prevenir ou solver ulteriores contestações.

VI.

Taes documentos, folhas e ferias serão acompanhados de relação em que se indicará o numero dellas e a importancia total da despeza, que será escripta por extenso.

VII.

Os sobreditos documentos serão rubricados pelos responsaveis, e incluidos em relações mensaes, a fim de proceder-se á classificação da despeza por exercicios.

VIII.

Quando se requisitarem passagens e fretes a bordo dos paquetes das linhas subvencionadas pelo Estado, os responsaveis exigirão das companhias ou emprezas os descontos estabelecidos nos respectivos contractos.

IX.

Sómente em circumstancias excepcionaes se deixará de empregar nos documentos de que se trata o systema metrico decimal.

X.

Os responsaveis por dinheiros recebidos do Thesouro Nacional, com destino a serviços do Ministerio da Agricultura, prestarão contas nesta Secretaria de Estado, e os que tiverem de responder por quantias entregues nas provincias, pelas Thesourarias de Fazenda, prestal-as-hão a estas, de conformidade com o que preceitúa a legislação vigente.

Palacio do Rio de Janeiro em 25 de Fevereiro de 1876. — *Thomaz José Coelho de Almeida.*

PORTARIA — DE 26 DE FEVEREIRO DE 1876.

Approvando as instrucções para organização do pessoal e direcção technica dos trabalhos do prolongamento da estrada de ferro da Bahia.

Sua Magestade o Imperador Ha por bem Approvar as instrucções que com esta baixam, assignadas pelo Chefe da Directoria das Obras Publicas, para a organização do pessoal e direcção technica dos trabalhos do prolongamento da estrada de ferro da Bahia.

Palacio do Rio de Janeiro em 26 de Fevereiro de 1876. — *Thomaz José Coelho de Almeida.*

Instrucções a que se refere a Portaria desta data.

CAPITULO I.

DA DIRECÇÃO DAS OBRAS.

Art. 1.° A direcção das obras do prolongamento da estrada de ferro da Bahia é confiada a um Engenheiro em chefe, auxiliado pelo pessoal technico constante das presentes instrucções.

Art. 2.° Ao Engenheiro em chefe compete:

§ 1.° Organizar as novas explorações e estudos, que se fizerem ainda necessarios, para o prolongamento da estrada, e construcção dos ramaes que o Governo designar;

§ 2.° Determinar o traçado definitivo do mesmo prolongamento e seus ramaes;

§ 3.° Escolher os locaes para as estações, paradas, officinas e mais edificios;

§ 4.° Organizar os projectos de execução e orçamentos de todas as obras;

§ 5.° Dirigir e fiscalisar todos os trabalhos ou serviços da estrada;

§ 6.° Organizar e expedir os regulamentos especiaes e ordens de serviço necessarios á boa marcha e fiscalisação dos trabalhos;

§ 7.° Celebrar os contractos, que se fizerem ainda necessarios, quér para a execução de obras na parte da linha já contractada, quér para o fornecimento do material fixo e rodante, seus accessorios, etc., quando para isto fôr expressamente autorizado pelo Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas;

§ 8.° Adquirir os materiaes, utensilios, ferramentas e apparelhos; e autorizar todas as despezas que forem necessarias para a boa execução, direcção e fiscalisação das obras;

§ 9.° Nomear e demittir os empregados que não forem de nomeação ou demissão do Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.

§ 10. Decidir as duvidas e contestações, que se levantarem entre os Engenheiros da estrada e os empreiteiros.

§ 11. Fazer as desapropriações dos terrenos que tiverem de ser occupados pelo leito da estrada e suas obras, e mandar indemnizar os proprietarios das bemfeitorias existentes nos mesmos terrenos.

Art. 3.° O Engenheiro em chefe dará conhecimento ao Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas de todos os contractos que celebrar, juntando cópia dos respectivos planos, orçamentos, especificações e unidades de preços, quando taes contractos se referirem á construcção de obras e fornecimento de material.

Art. 4.° Obra alguma será contractada sem que se tenha organizado previamente o respectivo orçamento.

Art. 5.° Para pagamento dos vencimentos do pessoal da direcção, e mais despezas occurrentes, o Governo terá em deposito na Thesouraria Geral de Fazenda da Provincia da Bahia, as sommas para isto necessarias, as quaes serão entregues a um pagador á medida que se tornarem precisas, até o maximo que fôr arbitrado pelo Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.

Art. 6.° As despezas provenientes dos contractos celebrados, serão pagas na Thesouraria ou no Thesouro Nacional, em vista dos certificados do serviço feito, passados pelo Engenheiro em chefe.

Art. 7.° Até o dia 25 de cada mez o Engenheiro em chefe remetterá ao Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas um relatorio resumido dos trabalhos em execução, um balancete das operações, tudo do mez anterior, comprehendendo igualmente as despezas até então feitas; o quadro de todo o pessoal, qualquer que seja a sua categoria, e as requisições de dinheiros para seu pagamento; e até o dia 1.° de Março de cada anno, um relatorio circumstanciado de todos os trabalhos da estrada executados durante o anno anterior, acompanhado de um balanço geral.

Art. 8.° O Engenheiro em chefe se corresponderá directamente com o Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas; cabendo-lhe, porém, ministrar ao Presidente da Provincia da Bahia todos os esclarecimentos ou informações que pelo mesmo Presidente lhe forem exigidos. Sob pretexto algum poderão o mesmo Engenheiro e seus auxiliares ser distrahidos para qualquer trabalho ou commissão estranha á estrada de ferro.

CAPITULO II.

DO PESSOAL.

Art. 9.° O pessoal technico constará do seguinte quadro:

1 Engenheiro em chefe, com o vencimento annual de	12:000$000

1 Primeiro Engenheiro, com o vencimento annual de..... 8:400$000
4 Chefes de secção, cada um com o vencimento annual de..... 6:000$000
5 Ajudantes de 1.ª classe, cada um com o vencimento annual de..... 4:800$000
5 Ajudantes de 2.ª classe, cada um com o vencimento annual de..... 3:600$000
6 Conductores de 1.ª classe com o vencimento annual de..... 3:000$000
10 Conductores de 2.ª classe com o vencimento annual de..... 2:400$000

Este quadro só será preenchido á medida que os trabalhos de exploração e construcção o exigirem; sendo reduzido logo que o serviço da estrada o permittir.

Art. 10. Além dos vencimentos fixados no quadro supra, o pessoal technico perceberá uma gratificação *pro labore*, que será arbitrada pelo Engenheiro em chefe, até o maximo de 6$ diarios para cada empregado, segundo o trabalho de que estiver encarregado, os serviços extraordinarios dè que se achar incumbido, ou as difficuldades de subsistencia nos lugares para onde fôr destacado. Ao Engenheiro em chefe caberá o maximo daquella gratificação, emquanto se achar na direcção dos trabalhos.

Art. 11. O pessoal auxiliar constará de:

1 Secretario com o vencimento annual de..... 3:000$
1 Pagador com o vencimento annual de..... 3:600$
2 Primeiros escripturarios com o vencimento annual de..... 1:800$ cada um
3 Segundos ditos com o vencimento annual de..... 1:440$ idem
4 Desenhistas com o vencimento annual de..... 1:800$ a 4:200$ idem
2 Continuos com o vencimento annual de..... 720$ a 1:080$ idem.

Pela mesma fórma, este pessoal só será preenchido á medida que as necessidades das obras o exigirem; sendo reduzido ou supprimido logo que fôr dispensavel.

Ao pessoal auxiliar constante do quadro supra, poderá o Engenheiro em chefe conceder gratificações até o maximo de 3$000 diarios por serviços extraordinarios.

Art. 12. Além do pessoal constante dos quadros acima, o Engenheiro em chefe nomeará os auxiliares,

fiscaes, ajudantes de corda, operarios, serventes, etc., que julgar necessarios, e lhes fixará os respectivos salarios.

Art. 13. Quando por circumstancias excepcionaes houver necessidade de augmentar o pessoal fixado nos quadros acima, o Engenheiro em chefe nomeará provisoriamente os empregados que forem precisos, sujeitando immediatamente o seu acto á approvação do Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.

Esse pessoal extraordinario será immediatamente dispensado logo que cessem os motivos de sua nomeação.

Art. 14. O Secretario poderá ser escolhido d'entre os auxiliares technicos, e, neste caso, perceberá, sem accumular, os vencimentos que lhe competirem pela categoria que tiver no respectivo quadro.

Art. 15. Todos os empregados serão considerados de commissão temporaria.

Art. 16. Serão nomeados:

§ 1.° O Engenheiro em chefe, pelo Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.

§ 2.° Pelo mesmo Ministro, e sob proposta do Engenheiro em chefe: o 1.° Engenheiro, os Chefes de secção, os Ajudantes de 1.ª classe e o Pagador.

§ 3.° Pelo Engenheiro em chefe todos os mais empregados.

Art. 17. Todos os empregados serão destituidos de suas funcções do mesmo modo por que forem nomeados.

Art. 18. Todo o pessoal fica directamente subordinado ao Engenheiro em chefe; e obedecerá aos regulamentos e ordens especiaes que o mesmo Engenheiro expedir.

Art. 19. O Engenheiro em chefe poderá reprehender, multar, suspender qualquer empregado da estrada por erro, falta ou pouco zelo no desempenho das respectivas funcções.

A multa consistirá na perda das gratificações, ou destas e dos vencimentos fixos.

A suspensão das respectivas funcções importará tambem na dos vencimentos e gratificações.

Art. 20. O Pagador fica responsavel pelas quantias que receber, e só as poderá empregar nos fins que o Engenheiro em chefe determinar, e á vista de ordem assignada ou rubricada pelo mesmo Engenheiro.

Para maior garantia, o Pagador prestará no Thesouro Nacional, ou na Thesouraria de Fazenda da Bahia, fiança no valor de 10:000$000.

Art. 21. O Pagador, além dos deveres e responsabilidade que lhe couberem pelas leis de fazenda, deverá prestar contas, mensalmente, ao Engenheiro em chefe, e pela fórma que o mesmo Engenheiro determinar.

CAPITULO III.

DAS LICENÇAS.

Art. 22. As licenças aos empregados por molestias, impedimentos ou qualquer outro motivo serão concedidas até trinta dias pelo Engenheiro em chefe, e na fórma da legislação em vigor.

As que excederem de 30 dias, só serão concedidas pelo Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, precedendo, sempre que fôr possivel, audiencia do Engenheiro em chefe.

Em caso algum serão considerados vencimentos para a concessão de licenças, as gratificações *pro labore*.

Art. 23. Para entrar no gozo da licença, deverá o empregado registral-a e pagar os respectivos direitos.

CAPITULO IV.

DA PRESTAÇÃO DE CONTAS AO GOVERNO.

Art. 24. Dentro dos quatro primeiros mezes do semestre addicional de cada exercicio, serão recolhidas á Thesouraria Geral de Fazenda da Bahia as contas, ordens e folhas pagas no mesmo exercicio com os competentes recibos, e que não tenham sido remettidas anteriormente áquella repartição.

Art. 25. O Pagador fica responsavel pelos erros, omissões e faltas que se encontrarem nos documentos mencionados no artigo antecedente, e prestará, de conformidade com o Decreto n.° 2548 de 10 de Março de 1860, as contas em devida fórma.

CAPITULO V.

DISPOSIÇÕES GERAES.

Art. 26. O Engenheiro em chefe será substituido, nos casos de ausencia ou impedimento temporario, pelo 1.° Engenheiro, a quem transmittirá aquellas de suas attribuições que julgar indispensaveis ao regular andamento do serviço.

Nos casos de molestia, ausencia prolongada, ou licença concedida ao Engenheiro em chefe, o seu substituto será designado pelo Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.

Art. 27. Na falta ou impedimento dos outros empregados, o Engenheiro em chefe nomeará os respectivos substitutos.

Secretaria de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas em 26 de Fevereiro de 1876.— *Manoel Buarque de Macedo.*

DECRETO N. 6133—DE 4 DE MARÇO DE 1876.

Concede privilegio por oito annos a Paulo Porta para introduzir no Imperio uma escada de sua invenção.

Attendendo ao que Me requereu Paulo Porta, e de conformidade com o parecer do Conselheiro Procurador da Corôa, Soberania e Fazenda Nacional, Hei por bem Conceder-lhe privilegio por oito annos para introduzir no Imperio a escada de sua invenção, denominada —ponte aerea—; ficando esta concessão dependente da approvação da Assembléa Geral.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6134—DE 4 DE MARÇO DE 1876.

Concede a Antonio Alves Pinto autorização por dous annos, para explorar jazidas de cobre e outros metaes na Provincia do Paraná.

Attendendo ao que Me requereu Antonio Alves Pinto, Hei por bem conceder-lhe autorização, por dous annos, para explorar jazidas de cobre e outros metaes no mu-

nicipio de Campo Largo, na Provincia do Paraná, sob as clausulas que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6135 — DE 4 DE MARÇO DE 1876.

Concede privilegio por oito annos a Bernardino Corrêa de Mattos, para uma machina de sua invenção destinada a descascar e preparar café.

Attendendo ao que Me requereu Bernardino Corrêa de Mattos, e de conformidade com o parecer do Conselheiro Procurador da Corôa, Soberania e Fazenda Nacional, Hei por bem Conceder-lhe privilegio por oito annos para fabricar e vender no Imperio a machina denominada Brazileira, que inventou a fim de descascar e preparar café.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6137 — DE 4 DE MARÇO DE 1876.

Concede privilegio por 10 annos a Domingos Gonçalves de Azevedo e Luiz Degreeff, para um systema de trilhos de ferro destinados ás linhas de carris urbanos.

Attendendo ao que Me requereram Domingos Gonçalves de Azevedo e Luiz Degreeff e Tendo ouvido o Conselheiro Procurador da Corôa, Soberania e Fazenda Nacional, Hei por bem Conceder-lhes privilegio por dez annos para a introducção e uso no Imperio de um systema de trilhos de ferro de sua invenção, destinados ás linhas de carris urbanos; ficando esta concessão dependente da approvação da Assembléa Geral.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6138 — DE 4 DE MARÇO DE 1876.

Concede a Hamilton Lindsay Bucknall privilegio por 50 anno para a construcção, uso e gozo de um tunnel submarino e estrada de ferro que communique a capital do Imperio com a cidade de Nictheroy.

Attendendo ao que Me requereu Hamilton Lindsay Bucknall, Hei por bem Conceder-lhe privilegio por 50 annos para a construcção, uso e gozo de um tunnel submarino servido por uma estrada de ferro, que communique a capital do Imperio com a cidade de Nictheroy, na Provincia do Rio de Janeiro; de accôrdo com as clausulas que com este baixam assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6139 — DE 4 DE MARÇO DE 1876.

Concede a João Ulrich Graf ou á Companhia que organizar para a construcção da estrada de ferro de Mossoró, na Provincia do Rio Grande do Norte, alguns dos favores expressados no art. 9.º do Regulamento de 28 de Fevereiro de 1874.

Attendendo ao que Me requereu João Ulrich Graf, concessionario da estrada de ferro da cidade de Mossoró, na Provincia do Rio Grande do Norte, Hei por bem Conceder-lhe, ou á Companhia que organizar para a construcção da mesma estrada, os favores declarados nos §§ 2.º, 3.º, 4.º, 5.º, 6.º e 7.º do art. 9.º do Regulamento a que se refere o Decreto n.º 5561 de 28 de Fevereiro de 1874.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6140 — DE 4 DE MARÇO DE 1876.

Concede autorização á Companhia da estrada de ferro de Rezende a Arêas para construir um ramal.

Attendendo ao que Me requereu a Companhia da estrada de ferro de Rezende a Arêas: Hei por bem Conceder-lhe autorização para construir um ramal que, partindo do kilometro 16.º da mesma estrada, perto da confluencia do ribeirão do Estalo com o rio Sesmaria, vá terminar em terras da fazenda Campo Alegre, sob as mesmas clausulas que acompanham o Decreto n.º 4893 de 21 de Fevereiro de 1872; devendo, porém, completar, na conformidade do regulamento a que se refere o Decreto n.º 5561 de 28 de Fevereiro de 1874, os estudos definitivos do mesmo ramal, e submettel-os á approvação do Governo, antes de dar começo ás respectivas obras.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

AVISO — DE 9 DE MARÇO DE 1876.

Dá instrucções ao Inspector das Obras Publicas para a commissão que tem de ir desempenhar na Europa, relativa ao abastecimento d'agua na capital do Imperio.

N. 9.—Directoria das Obras Publicas.—Rio de Janeiro, Ministerio dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas em 9 de Março de 1876.

Convindo que durante a construcção das obras contractadas para o serviço de abastecimento d'agua á capital do Imperio, sejam adoptados, no projecto que para este fim foi organizado pela Inspectoria das obras publicas, os melhoramentos que a experiencia tenha recommendado em trabalhos similares já executados em outras localidades, resolvi confiar a Vm. o exame e estudo daquelles desses melhoramentos que podem ser encontrados nas principaes cidades da Europa.

No desempenho desta commissão Vm. observará as seguintes instrucções:

Deverá consultar, quér em Inglaterra, quér em França, quér na Austria, alguns dos Engenheiros especialistas sobre as principaes disposições do referido projecto; tendo sobretudo em vista a conveniencia e solidez das respectivas obras, e os meios economicos de executal-as.

Visitará e estudará as obras e systemas de abastecimento d'agua ás mais importantes cidades da Europa, e designadamente Glasgow, Dublin, Londres, Sheffield, Manchester e Liverpool, na Grã-Bretanha, Pariz, Lyon, Marseille e Lille, em França e Vienna d'Austria.

Além do que a Vm. parecer interessar ao objecto da sua commissão, tenho como muito recommendados os seguintes pontos:

Os trabalhos de derivação e apanhamento das aguas;

A construcção dos reservatorios;

Meios empregados para a conservação das aguas depositadas em estado de pureza;

Os apparelhos mais aperfeiçoados para regular a passagem d'agua dos reservatorios para os encanamentos;

Os processos de filtração d'agua, e os casos em que têm sido adoptados;

O systema, especialmente empregado em Manchester, de separar as aguas quando se tornam turvas nas occasiões das chuvas;

Os melhores systemas de tubo empregados, quér nos encanamentos geraes, quér nos de distribuição nos predios; devendo mencionar, em algarismos, ou dados comparativos, o resultado das observações feitas;

Os melhores registros de ar, de parada, e de descarga até hoje usados; e bem assim os empregados em serviço de extincção de incendios, e irrigação das ruas, lavagem de esgotos, e como medidores d'agua;

Conveniencia em serem os registros dos encanamentos automotores, movidos por turbinas, ou manejados;

Qual o systema de distribuição preferivel, se o intermittente, ou o constante: em qualquer dos casos quaes as melhores condições para supprimento d'agua ás casas particulares, fabricas, hoteis, estabelecimentos balnearios, jardins, etc.;

Estudo dos resultados das observações mais recentes, relativas á acção d'agua sobre o chumbo; e se taes observações aconselham o abandono desse metal para a canalisação de certas qualidades d'aguas; quaes essas aguas;

Que metal deve ser empregado em preferencia ao chumbo nos ramaes de distribuição pelo interior dos edificios;

Cumpre que Vm. ao chegar á Europa, siga immediatamente para Londres, e alli consulte um Engenheiro especialista sobre as melhores condições do fabrico dos tubos contractados para o mencionado serviço de abastecimento d'agua; devendo additar ás especificações do contracto celebrado, na parte relativa aos mesmos tubos, as prescripções que se fizerem ainda de mister; as quaes deverão ser entregues ao contractante das obras citadas até o dia 29 de Maio proximo.

Em Inglaterra ou onde se tiver effectuado a encommenda dos tubos, Vm. organizará um serviço de inspecção para o fabrico dos mesmos tubos; convindo que esse serviço seja feito por auxiliares praticos e da maior confiança.

Não podendo Vm. demorar-se nas localidades onde se acharem situadas as officinas incumbidas de fabricação dos tubos, o serviço de inspecção passará a ser dirigido pelo Engenheiro que para este fim seguirá brevemente para a Europa.

Sendo da maior conveniencia, que a direcção technica das obras do abastecimento d'agua á esta capital, seja desde o começo dirigida por Vm., cumpre que dê por terminada a sua commissão até o mez proximo de Setembro.

Deus Guarde a Vm. — *Thomaz José Coelho de Almeida.* — Sr. Inspector Geral das obras publicas da Côrte.

AVISO — DE 9 DE MARÇO DE 1876.

Prescreve ao Presidente da carta geral do Imperio a nova fórma a dar ao serviço a seu cargo, até que o Governo disponha dos meios indispensaveis para o levantamento regular da carta.

Tendo sido reduzido o trabalho da commissão encarregada de organizar a carta geral do Imperio, communico a V. Ex. que ficam dispensados do serviço da referida commissão os Engenheiros, praticantes, desenhistas e mais empregados constantes da relação junta. E como seja conveniente dar uma nova fórma a esse serviço, até que o Governo disponha dos meios indispensa-

veis ao levantamento regular da mesma carta, deve V. Ex., a bem dos trabalhos da triangulação do municipio neutro, os quaes continuarão até que fiquem terminados, organizar, na escala de 1.462.777 ou 0,004^{m} por um minuto equatorial, uma *Carta-Archivo*, a qual compor-se-ha só e unicamente de documentos dignos de credito. A' proporção que novos documentos forem colleccionados, e provierem estes de estudos minuciosos e de confiança, taes como os da commissão da carta itineraria, os da carta geologica, os das estradas de ferro e da determinação de posições astronomicas, será a referida *Carta-Archivo* ampliada.

Na execução deste ultimo serviço, V. Ex. empregará parte dopessoal que ora é conservado nessa Repartição; admittindo sómente d'entre os que pertenciam á antiga organização do serviço da carta geral, os desenhistas estrictamente indispensaveis e de provada aptidão, zelo e assiduidade no trabalho.

Deus Guarde a V. Ex.—*Thomaz José Coelho de Almeida.* — Sr. Presidente da Commissão da carta geral do Imperio.

DECRETO N. 6153— DE 20 DE MARÇO DE 1876.

Approva o contracto celebrado com Bernardino da Rocha Carvalho, para o serviço da navegação a vapor entre o porto de Cananéa e a colonia do mesmo nome, na Provincia de S. Paulo.

Hei por bem Approvar o contracto que com este baixa celebrado entre a Directoria geral dos Correios e Bernardino da Rocha Carvalho, para o serviço da navegação a vapor entre o porto de Cananéa e a colonia do mesmo nome, na Provincia de S. Paulo.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6160 — DE 24 DE MARÇO DE 1876.

Proroga por seis mezes o prazo fixado pelo Decreto n.º 5962 de 7 de Julho de 1875.

Attendendo ao que Me requereu Julio Roberto Dunlop, Hei por bem Prorogar por seis mezes o prazo fixado pelo Decreto n.º 5962 de 7 de Julho de 1875, para a incorporação da Companhia, que deverá construir a estrada de ferro da estação da Barra Mansa á cidade do Bananal, na Provincia de S. Paulo, sob a condição de ser intransferivel a concessão a que se refere o Decreto n.º 4673, de 10 de Janeiro de 1871, salvo á referida Companhia, e improrogavel o prazo por este concedido.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6161 — DE 24 DE MARÇO DE 1876.

Concede ao Bacharel José Joaquim Ferreira Rabello permissão para lavrar jazidas de ouro, e outros metaes na Provincia de Minas Geraes.

Attendendo ao que Me requereu o Bacharel José Joaquim Ferreira Rabello, Hei por bem Conceder-lhe permissão para lavrar jazidas de ouro, cobre, palladio, ferro e outros metaes nas terras de sua propriedade sitas nos lugares denominados, Rio do Peixe e S. Cyriaco, do municipio do Serro, Provincia de Minas Geraes, sob as clausulas que com este baixam assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6163 — DE 24 DE MARÇO DE 1876.

Concede a Sebastião José Ferreira Rabello e ao Bacharel José Joaquim Ferreira Rabello permissão para lavrarem jazidas de ouro e ferro no lugar denominado Zagaia, na Provincia de Minas Geraes.

Attendendo ao que Me requereram Sebastião José Ferreira Rabello e o Bacharel José Joaquim Ferreira Rabello, Hei por bem Conceder-lhes permissão para lavrarem jazidas de ouro e ferro, no lugar denominado Zagaia, na Provincia de Minas Geraes, sob as clausulas que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Meu Conselho, etc.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador.

Thomaz José Coelho de Almeida.

CIRCULAR N. 7 — DE 30 DE MARÇO DE 1876.

Dando providencias para a publicação de um Elenco historico, descriptivo e illustrado das Obras Publicas do Imperio.

Circular n.° 7.—Ministerio dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.—Rio de Janeiro em 30 de Março de 1876.— Directoria das Obras Publicas.

Illm. e Exm. Sr. — Sendo da maior conveniencia coordenar todas as informações, desenhos, systemas de construcção, e quaesquer outros elementos concernentes ás obras publicas do Imperio, resolvi mandar publicar, em periodos mais ou menos approximados, um Elenco historico, descriptivo e illustrado de taes trabalhos; de fórma que os profissionaes possam encontrar, reunidos, e para sua instrucção, a maior somma possivel de dados praticos e comparativos que lhes sirvam de guia na execução de novas obras. Por outro lado é de incontestavel utilidade, que no estrangeiro se tenha exacto conhecimento das importantes obras já construidas e em execução no Imperio; tanto mais que é notorio termos, em mais de um ramo da sciencia do

Engenheiro, sobrepujado difficuldades praticas ou melhorado mais de um processo ou systema de que, entretanto, nem menção se fez ainda nas interessantes revistas e outras publicações scientificas que da Europa e dos Estados-Unidos nos são remettidas.

A' vista disso recommendo a V. Ex. que expeça as necessarias ordens aos chefes das differentes repartições ou de quaesquer serviços de obras publicas, geraes ou provinciaes, para que escrevam uma memoria historica e descriptiva, porém resumida, contendo sómente o que fôr essencialmente technico e economico, dos trabalhos que tiverem a seu cargo, e á medida que forem estes concluidos.

Nessa memoria ou noticia mencionar-se-ha principalmente a posição e situação da obra; a sua historia, o orçamento, o custo real, a tarifa média dos salarios e materiaes, a descripção dos systemas, processos e apparelhos empregados na construcção, as difficuldades encontradas, a classificação dos terrenos, e a importancia economica da mesma obra; tudo acompanhado de algarismos que melhor demonstrem e façam conhecer a natureza e valor das obras descriptas, e de desenhos cotados em escala reduzida e apreciavel.

A publicação projectada deverá tratar especialmente dos seguintes assumptos, que aqui vão enumerados para melhor esclarecerem o objecto do presente aviso:

I.—Execução de obras em geral e trabalhos preparatorios.

1.° Descripção dos instrumentos de engenharia;
2.° Utensilios mecanicos, apparelhos para esgotos, etc.;
3.° Obras de terra, dragagem, sondagem, e perfurações, etc.;
4.° Preparação das argamassas; resistencia dos materiaes, etc.

II.— Estradas de rodagem.

1.° Plantas e perfis;
2.° Obras d'arte;
3.° Rolos compressores e outros apparelhos, etc.

III. — Pontes.

1.° Pontes de pedra, de ferro, e de madeira;
2.° Fundações, simples, etc.

IV. — *Estradas de ferro.*

1.° Plantas e perfis;
2.° Typos da via permanente e dos carris; classificação e duração das madeiras para dormentes, preparação destas;
3.° Obras d'arte;
4.° Material fixo e rodante; tracção e transporte;
5.° Estações e officinas;
6.° Administração.

V. — *Navegação fluvial.*

1.° Plantas e perfis;
2.° Estudos sobre regimen e melhoramentos dos rios;
3.° Eclusas, diques e quaesquer obras d'arte; canaes lateraes ou de desvios, e de communicação.

VI. — *Portos.*

1.° Plantas e perfis;
2.° Estudo sobre o regimen das correntes, ventos, movimentos das arêas e natureza da vasa;
3.° Quebra-mares, guias correntes, molhes, cáes, estacadas, diques fluctuantes, docas, etc.—Pharóes.

VII.—*Architectura.*

1.° Edificios em geral;
2.° Designadamente os que são destinados ás estradas de ferro, aos armazens e alfandegas, e ao serviço de qualquer natureza dos portos.

VIII.— *Saneamento das cidades.*

1.° Abastecimento d'agua;
2.° Dessecamento dos pantanos e lagôas;
3.° Irrigação.

IX. —*Machinas.*

1.° Machinas a vapor em geral;
2.° Ditas para a navegação; locomoveis;
3.° Apparelhos motores de qualquer especie;
4.° Apparelhos para a ventilação; idem para a carga e descarga; utensilios mecanicos diversos.

X.— Cartas.

1.° Topographia ;
2.° Triangulação e quaesquer trabalhos geographicos ;
3.° Carta itineraria.

XI.— Geologia.

1.° Estructura geologica ;
2.° Paleontologia ;
3.° Riqueza dos mineraes e meios de exploral-os ;
4.° Analyse dos terrenos, rochas e aguas ;
5.° Cartas geologicas, photographias dos specimens geologicos, dos terrenos, etc.

XII.— Telegraphia.

1.° Apparelhos e systemas diversos ;
2.° Postes, fios, cabos, isoladores, baterias, etc ;
3.° Cartas telegraphicas ;
4.° Estudos diversos.

XIII.— Technologia nacional para os differentes ramos de Engenharia.

XIV.— Legislação e contabilidade geral e especial das obras publicas.

Os trabalhos a que se refere o presente aviso, ou quaesquer noticias de interesse publico desta ordem, que devam ser publicados, poderão ser remettidos, pelos seus autores, por intermedio de V. Ex. ou directamente a este Ministerio ; ficando V. Ex. inteirado de que sómente em Janeiro de 1877 dar-se-ha começo ás publicações ; e que nenhum trabalho, acompanhado de desenhos ou mappas, será publicado sem que tenha sido recebido neste Ministerio com tres mezes pelo menos de antecedencia.

Nas publicações mencionar-se-ha o nome do autor de cada trabalho ; e este Ministerio terá em subida valia os serviços desta ordem.

Não sendo possivel fazer gratuitamente a distribuição dos escriptos que vão ser methodisados e publicados, todavia ficarão estes expostos á venda na Typographia Nacional, onde serão impressos, pelo preço absolutamente indispensavel para cobrir ou auxiliar a despeza a fazer-se.

O que tudo communico a V. Ex. para seu conhecimento e execução; esperando este Ministerio que V. Ex. prestará ao novo serviço que ora lhe é confiado toda a solicitude e zelo que V. Ex. ha revelado por tudo que interessa á causa publica.

Deus Guarde a V. Ex.— *Thomaz José Coelho de Almeida*.— Sr. Presidente da Provincia d...

AVISO — DE 31 DE MARÇO DE 1876.

Ao Ministro do Imperio sobre a analyse das aguas que se destinam ao novo abastecimento da cidade.

N. 6 A.— 2.ª Secção.— Directoria das Obras Publicas.— Ministerio dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.— Rio de Janeiro em 31 de Março de 1876.

Illm. e Exm. Sr.— Em resposta ao aviso de V. Ex. de 11 do corrente em que submette a este Ministerio as ponderações feitas pelo Presidente da Junta de Hygiene, no intuito de serem competentemente examinadas as qualidades physicas e chimicas das aguas que se destinam ao novo abastecimento desta cidade, tenho a honra de remetter a V. Ex. o resultado do exame das referidas aguas, feito em 20 de Abril de 1871 na Casa da Moeda, e do qual verá V. Ex. que este Ministerio attendeu em devido tempo e muito antes de contractar as obras do citado abastecimento, ás justas observações do Presidente da Junta de Hygiene. Devo ainda observar que essas aguas foram sujeitas em Londres, por iniciativa do Engenheiro Gotto, a uma analyse que deu igualmente satisfactorio resultado. Não obstante, se a Junta de Hygiene entender, á vista do estudo a que proceder sobre o resultado das analyses, que novos exames devem ser ordenados, este Ministerio nenhuma objecção terá que oppôr.

Deus Guarde a V. Ex.— *Thomaz José Coelho de Almeida*.— A S. Ex. o Sr. Conselheiro José Bento da Cunha e Figueiredo.

DECRETO N. 6165 — DE 12 DE ABRIL DE 1876.

Substitue a clausula 4.ª das annexas ao Decreto n.º 6015 de 30 de Outubro de 1875.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao requerimento da Companhia Great Western of Brazil Railway, cessionaria da estrada de ferro do Recife ao Limoeiro, na Provincia de Pernambuco, Ha por bem que o ultimo periodo da clausula 4.ª das annexas ao Decreto n.º 6015 de 30 de Outubro de 1875 seja substituido pelo seguinte : « Fica entendido que sómente a renda liquida, excedente de sete e meio por cento do capital empregado na construcção até o maximo de sete mil contos, será applicada ao embolso do que fôr devido ao Estado ou á provincia pela garantia de juros; alterando-se assim o que prescreve o art. 2.º do contracto provincial de 21 de Agosto de 1873. Neste caso caberá ao Governo o direito de fiscalisar o emprego do capital excedente do que fôr effectivamente garantido. »

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6166 — DE 15 DE ABRIL DE 1876.

Proroga por mais um anno os prazos fixados na clausula terceira do Decreto n.º 5593 de 11 de Abril de 1874.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao que requereram o Dr. Miguel Zacarias de Alvarenga e Francisco Theresio Porto Netto, Ha por bem Prorogar por mais um anno os prazos marcados na clausula 3.ª do Decreto n.º 5593 de 11 de Abril de 1874, para o começo e conclusão das obras da estrada de ferro-carril entre a cidade de Valença, na Provincia do Rio de Janeiro, e a do Presidio do Rio Preto, na de Minas Geraes.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6167 — DE 15 DE ABRIL DE 1876.

Approva os estudos definitivos da 1.ª secção da estrada de ferro de Campos aos Tombos do Carangola.

Attendendo ao requerimento da Companhia da estrada de ferro de Campos aos Tombos do Carangola, e convindo encetar os trabalhos de construcção da mesma estrada: a Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Ha por bem Approvar os estudos definitivos da primeira secção da referida estrada, desde a cidade da Campos até as Cachoeiras, na extensão de 74 kilometros: ficando reservado ao Governo o direito de exigir as rectificações que, durante a locação e execução das obras, forem necessarias á economia e segurança das mesmas obras, e obrigando-se a Companhia a completar, antes de terminados os estudos de toda a linha concedida, os documentos exigidos na condição 3.ª das que acompanham o Decreto n.º 5822 de 12 de Dezembro de 1874.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho do mesmo Augusto Senhor, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6168 — DE 15 DE ABRIL DE 1876.

Approva, com alterações, os estatutos da Companhia de Navegação a Vapor *Mirim*.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao que requereu a Companhia de Navegação a Vapor *Mirim*, devidamente representada, e de conformidade com o parecer da Secção dos Negocios do Imperio do Conselho de Estado, exarado em Consulta de 30 de Janeiro do corrente anno, Ha por bem Approvar seus estatutos e Autorizal-a a funccionar, mediante as alte-

rações feitas nos mesmos estatutos, que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6169 — DE 15 DE ABRIL DE 1876.

Concede á Companhia Cearense de Navegação Fluvial do Espirito Santo autorização para funccionar, e approvação de seus estatutos.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao requerimento da Companhia Cearense de Navegação Fluvial do Espirito Santo, devidamente representada, e de conformidade com o parecer da Secção dos Negocios do Imperio do Conselho de Estado, exarado em Consulta de 10 de Fevereiro ultimo: Ha por bem Conceder-lhe autorização para funccionar e Approvar os respectivos estatutos, com as modificações que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, Ministro e Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, que assim o tenha entendido e faça executar. Palacio do Rio de Janeiro em quinze de Abril de mil oitocentos setenta e seis, quinquagesimo quinto da Independencia e do Imperio.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6170 — DE 15 DE ABRIL DE 1876.

Concede a Lucas José Vieira Ferraz permissão para explorar mineraes no municipio da Barra Mansa, Provincia do Rio de Janeiro.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao que requereu Lucas José Vieira Ferraz, Ha por bem

Conceder-lhe permissão, por dous annos, para explorar carvão de pedra, antimonio e outros mineraes, no municipio da Barra Mansa, Provincia do Rio de Janeiro, sob as clausulas que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6171 — DE 15 DE ABRIL DE 1876.

Concede a Aureliano Baptista de Oliveira permissão, por dous annos, para explorar minas de ouro na Provincia da Bahia.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao que requereu Aureliano Baptista de Oliveira, Ha por bem Conceder-lhe permissão, por dous annos, para explorar minas de ouro, na comarca de Minas do Rio de Contas, na Provincia da Bahia, sob as clausulas que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

AVISO N. 16 — DE 25 DE ABRIL DE 1876.

Incumbe o Engenheiro H. V. Ferreira Penna da inspecção na Europa do material metallico contractado pelo Governo para o serviço de abastecimento d'agua potavel á esta capital, e bem assim do que se destina ao prolongamento das estradas de ferro de Pernambuco e Bahia e á construcção eventual de outras; e dá instrucções para o desempenho desta commissão.

N. 16.— 1.ª Secção.— Directoria das Obras Publicas. —Ministerio dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.—Rio de Janeiro em 25 de Abril de 1876.

Este Ministerio resolveu confiar a Vm. a inspecção, na Europa, do material metallico, contractado pelo Go-

verno para o serviço de abastecimento d'agua a esta capital; e bem assim o que se destina ao prolongamento das estradas de ferro de Pernambuco e Bahia, e á construcção de outras que por ventura estiverem a cargo do mesmo Governo, e que serão posteriormente designadas; devendo o material das referidas estradas ser directamente adquirido por Vm., se assim lh'o fôr expressamente determinado.

Dando-lhe disso conhecimento, recommendo a Vm. que, no desempenho desta commissão, observe as seguintes instrucções:

MATERIAL PARA O ABASTECIMENTO D'AGUA.

O fabrico e fornecimento deste material, que constará da natureza e especies determinadas no impresso junto, foram contractados com o subdito inglez A. Gabrielli, a quem cabe a escolha das fabricas para as encommendas, e das épocas para o embarque e remessa do mesmo material para esta Côrte.

A Vm., porém, compete, por si ou por agentes especiaes de sua inteira confiança, inspeccionar o fabrico do ferro, e designadamente as experiencias de resistencia e dimensões dos tubos e a sua coltarisação, nos termos do contracto.

Nesse exame ter-se-ha em vista a especificação que acompanha o mesmo contracto, e a que em Londres tiver sido entregue ao emprezario pelo Engenheiro Jeronymo Rodrigues de Moraes Jardim.

Sómente depois de ter Vm. examinado, por si ou por seus auxiliares, o material metallico de qualquer natureza, que se destine ao serviço do abastecimento d'agua, inclusive pontes, trilhos, machinas, etc., que tenham de servir permanentemente, deverá o contractante embarcal-o.

Para que desta restricção não resulte damno ao mesmo contractante, por isso que ainda depois da inspecção na Europa continúa a sua responsabilidade, e nos termos do contracto, Vm. deverá providenciar para que se evite, quanto fôr possivel, qualquer retardamento na inspecção.

Rejeitado o ferro por Vm. examinado, será este marcado; devendo disso dar Vm. conhecimento a este Ministerio, e bem assim de todo aquelle que por qualquer circumstancia tenha escapado á sua inspecção, a fim de que se redobre de vigilancia, se fôr possivel, nos novos exames a que se tiver de proceder nesta Côrte.

Sómente depois de entregue a Vm. ou, na sua ausencia, á Delegacia do Thesouro em Londres, o conhecimento de embarque, seguro, traspasso, etc., de que falla o contracto junto, se ordenará o pagamento de 50 °/₀ do custo do ferro embarcado pela fórma e preços estipulados no mesmo contracto.

Ao criterio e zelo de Vm. deixo a escolha e emprego das medidas de cautela, que por ventura não tenham sido previstas nas especificações.

Com excepção das despezas que exigirem a inspecção feita por Vm., todas as mais, de qualquer natureza que sejam, taes como experiencias e inspecção nas fabricas, transportes, sejam estes feitos ao peso ou ao volume, seguro, carga, descarga, commissões, etc., correrão por conta do emprezario. Se a este convier pagar os agentes por Vm. escolhidos para a inspecção assidua do fabrico nas officinas, e assistencia das experiencias, poderá Vm., se julgar acertado, dispensar que o material seja previamente inspeccionado por agentes do mesmo emprezario.

MATERIAL DAS ESTRADAS DE FERRO.

O material destinado ás estradas de ferro constará do seguinte:

I. *Material fixo*.—Trilhos, talas, cavilhas e porcas, giradores, tanques e columnas de alimentação; pontes e pontilhões; tudo de ferro.

Agulhas e seus accessorios; corações idem; tudo de aço.

Postes de ferro para telegrapho, isoladores, fios e apparelhos;

Machinas e utensilios para officinas completas de reparação.

II. *Trem rodante*.—Locomotivas mixtas e de carga e sobresalentes; carros de passageiros de 1.ª, 2.ª e 3.ª classe; wagões para carga, gado, madeira e lastro; trollies; sobresalentes.

Este material, quér seja adquirido directamente por Vm. quér fornecido por contractos celebrados pelo Governo, será fabricado de accôrdo com especificações minuciosas e desenhos, que serão por Vm. ministrados aos fabricantes, se não fizerem parte dos mesmos contractos.

Quando Vm. tiver de effectuar qualquer encommenda de material por parte do Estado, deverá dirigir-se aos fabricantes especiaes de mais conceito, pedindo-lhes

propostas para o fornecimento de que se tratar; para o que deverá remetter-lhes todos os elementos necessarios.

Sómente depois de um estudo detido das condições da proposta de cada um, resolverá fazer a encommenda áquelle que melhor lhe parecer attender aos interesses do Thesouro, e á boa execução do objecto encommendado.

Poderá entretanto prescindir deste meio para os casos urgentes.

Nas especificações que Vm. ministrar deverá, além do que o seu zelo e experiencia aconselharem, ter muito em vista os seguintes pontos essenciaes:

Trilhos.— Natureza do ferro, que deverá ser da melhor qualidade para o fim a que se destina; peso, fórma e dimensões, que serão perfeitamente ajustadas ás condições do desenho ministrado, salvo a tolerancia concedida; precauções aconselhadas, não só durante a fabricação para prevenir as fraudes, como para o bom exito das experiencias.

Estas serão de tres fórmas diversas: á flexão, á ruptura e ao esmagamento.

Recepção, quér provisoria, quér definitiva; marcas especiaes, que indiquem todo o material rejeitado.

Prazo da responsabilidade do fabricante pela qualidade do material.

Esse prazo deverá ser de tres ou quatro annos para uma parte da linha em condições definidas, e sómente por faltas especificadas no contracto.

Condições de pagamento, que deverá ter lugar, se fôr possivel, depois da entrega dos trilhos; cauções, porcentagens deduzidas para a garantia, etc.

Sempre que fôr possivel adquirir o trilho de ferro francez com especificações perfeitamente satisfactorias, será preferivel, si o accrescimo de despeza não exceder de 5 % do custo effectivo do trilho inglez.

Accessorios e peças diversas, taes como chapas, cavilhas, corações, gyradores, tanques, etc — Peso dos objectos; condições a preencher, de accôrdo com os desenhos; garantias, experiencias e mais condições que forem applicaveis.

Pontes metallicas.— Serão encommendadas de conformidade com os projectos e prescripções, que serão remettidos a Vm. pelos Engenheiros em chefe de cada uma das estradas; salvo o que a Vm. parecer digno de modificação, em favor da economia no custo da obra, e sem prejuizo da sua segurança.

Nas especificações, além do que, já estando dito, fôr applicavel a este genero de construcção, Vm. attenderá expressamente ás condições do ferro fundido, á sua grã e côr, resistencia; ás do ferro laminado, sua textura, maleabilidade, laminação das chapas, resistencia á tracção, vigilancia na fabricação de todas as peças e accessorios, taes como parafusos, porcas, rebites; recepção provisoria e definitiva; garantias.

Locomotivas.—Cumpre que Vm. proceda a um estudo minucioso dos typos de locomotivas inglezas, americanas e francezas, que melhor se adaptem á bitola de um metro entre trilhos.

Se bem que, em geral, se tenha recommendado de preferencia no Imperio a locomotiva Baldwin, deverá Vm. estudar os typos das fabricas de Creusot e Fives-Lilles, premiados na exposição de Vienna d'Austria, e a *locomotiva tender* ingleza para bitola estreita.

Si dos seus estudos, e informações seguras, entender que é preferivel fazer acquisição da locomotiva americana, poderá realizar as encommendas, dirigindo-se desde logo aos respectivos fabricantes, ou mesmo seguindo para os Estados-Unidos, se fôr isto indispensavel, onde celebrará com as devidas cautelas os contractos necessarios.

Todavia deverá adquirir algumas locomotivas inglezas e francezas para servirem no Imperio ao estudo comparativo dos differentes systemas.

A encommenda das locomotivas far-se-ha, como a do demais material, mediante contracto acompanhado de especificações.

Nestas Vm. mencionará, além do que comprehende todo o material, especialmente o seguinte:

O typo escolhido, a força de tracção, com discriminação do trabalho da machina, velocidade, declives da linha, consumo kilometrico e carga a rebocar; condições denominadas de estabelecimento; construcção do fornilho; caldeira; movimento; apparelhos de alimentação e de segurança, suspensão e tracção; tudo com a mais completa e minuciosa discriminação, com as devidas dimensões e natureza especificada dos differentes metaes. Recepção provisoria e definitiva; responsabilidade especial para as rodas, eixos e molduras, e pela machina para um determinado percurso.

Carros e wagões.— Serão em geral do systema denominado americano; devendo-se, quanto aos de carga, ter muito em vista a mais vantajosa relação do peso util para o peso bruto.

Construir-se-hão igualmente em vista de desenhos e especificações, onde se attenderá, quér ás condições geraes de fabrico, e estabelecimento, quér a todos os detalhes da construcção da caixa, coberta, pintura, estrados, suspensão e tracção, rodas, eixos, e molduras ou aros, freios, etc. ; e bem assim á garantia ou responsabilidade por um certo percurso.

Celebrados que sejam por Vm. os contractos para acquisição desse material, deverá immediatamente communicar ao Governo as épocas e fórmas dos pagamentos, para que se providencie devidamente.

Todo o material deverá ser seguro e entregue no porto do seu destino ao Engenheiro em chefe dos trabalhos da estrada de ferro onde tem de ser applicado, correndo todas as despezas por conta do contractador ou fabricante, que indicará em separado a taxa dos fretes, a qual poderá ser ou não incluida nas mesmas despezas.

Os contractos e mais documentos que os acompanharem serão assignados em quatro vias ; ficando uma em poder do fabricante, outra de Vm., a terceira na Delegacia do Thesouro em Londres, e a quarta remettida a este Ministerio.

Deverão ser acompanhados dos preços correntes ; os quaes, comprehendendo todo o material de estradas de ferro, serão enviados mensalmente por Vm. ao mesmo Ministerio.

Chamo especialmente a attenção de Vm. para a garantia que devem os fabricantes offerecer pela responsabilidade que assumem, durante um certo tempo, da boa qualidade e resultado do material fornecido. A este respeito Vm. poderá guiar-se pelo que ordinariamente se tiver estipulado, entre os mesmos fabricantes e as principaes companhias de estradas de ferro em França.

Quanto á quantidade e peso do material, que tiver de ser encommendado por Vm., ou recebido de conformidade com os contractos que o Governo celebrar, será fixada em listas especiaes, que lhe serão remettidas por este Ministerio, á medida que forem contractadas as estradas ; e pela mesma fórma as épocas em que esse material deve chegar ao seu destino.

E' assim que junto Vm. encontrará desde logo as relações concernentes ao material destinado á estrada de ferro da Bahia, o qual poderá ser por Vm. encommendado immediatamente depois de sua chegada á Europa, se em contrario não tiver ordem deste Ministerio.

Sendo destinados a Vm. vencimentos fixos pelo desempenho desta commissão, e tendo por isso de ser

recolhida ao Thesouro a porcentagem que os fabricantes cedem aos agentes encarregados da compra de material, deverá Vm. remetter a este Ministerio uma nota dessa porcentagem, a fim de regular-se a remessa de fundos necessarios ao pagamento do que fôr effectivamente devido pelas encommendas feitas.

Nesta data officio ás Legações do Imperio em Londres, Pariz, Bruxellas e Washington, para que prestem a Vm. todo o auxilio de que carecer; assim como já foram expedidas as necessarias ordens para que a Vm. se abone no Thesouro Nacional a ajuda de custo de 3:000$000, e em Londres, ao cambio par, os vencimentos annuaes de 16:000$000, nos quaes não se comprehendem as despezas de passagens que tiver Vm. de fazer na Europa por conta da commissão, nem o pagamento de salarios ou gratificações a agentes subalternos e de sua confiança para auxilial-o no desempenho da mesma commissão, despezas de impressões, etc.

Confiando a Vm. esta commissão, este Ministerio acredita, que poderá adquirir, para as estradas de ferro mencionadas, um material de excellente qualidade, e, quanto á parte que fôr de exclusiva escolha e ajuste de Vm., por um preço que não ha sido possivel alcançar no paiz.

Deus Guarde a Vm. — *Thomaz José Coelho de Almeida.* — Sr. Engenheiro Herculano Velloso Ferreira Penna.

DECRETO N. 6182 — DE 26 DE ABRIL DE 1876.

Approva, com modificações, a reforma dos estatutos da Companhia « Ferro-carril de Pernambuco.»

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao que requereu a Companhia « Ferro-carril de Pernambuco », devidamente representada, e de conformidade com o parecer da Secção dos Negocios do Imperio do Conselho de Estado, exarado em Consulta de 2 de Março ultimo, Ha por bem Approvar a reforma de seus estatutos, mediante as modificações qne com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6184 — DE 26 DE ABRIL DE 1876.

Concede privilegio ao Dr. Daniel Pedro Ferro Cardoso, para introduzir no Imperio marmore Marezzo.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao que requereu o Dr. Daniel Pedro Ferro Cardoso, cessionario de R. Gueltou, e de conformidade com o parecer do Conselheiro Procurador da Corôa, Soberania, e Fazenda Nacional, Ha por bem Conceder-lhe privilegio por oito annos para introduzir no Imperio marmore Marezzo, ficando esta concessão dependente da approvação do Poder Legislativo.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6187 — DE 26 DE ABRIL de 1876.

Concede privilegio por oito annos á A. Paturau para o apparelho e processo de sua invenção destinados a fabricar assucar.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao que requereu A. Paturau, e de conformidade com o parecer do Conselheiro Procurador da Corôa, Soberania e Fazenda Nacional, Ha por bem Conceder-lhe privilegio por oito annos, para o apparelho e processo de sua invenção, destinados a fabricar assucar, segundo a exposição que acompanhou o seu requerimento de 12 de Outubro de 1875.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6194 — DE 10 DE MAIO DE 1876.

Concede privilegio, por dez annos, a João Antonio da Silva Peres Junior, para usar e vender no Imperio — Trilhos momentaneos de sua invenção.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao que requereu João Antonio da Silva Peres Junior, Ha por bem Conceder-lhe privilegio por dez annos, para usar e vender no Imperio — Trilhos momentaneos — de sua invenção.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6198 — DE 17 DE MAIO DE 1876.

Proroga por mais dous mezes o prazo da clausula 3.ª das que acompanham o Decreto n.º 5912 do 1.º de Maio de 1875.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao que lhe requereu a Companhia da estrada de ferro do Paraná, Ha por bem prorogar por mais dous mezes o prazo marcado na clausula 3.ª das que acompanham o Decreto n.º 5912 do 1.º de Maio de 1875, para a apresentação dos estudos preliminares da mesma estrada de ferro de Morretes a Coritiba.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho do mesmo Augusto Senhor, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6202 — DE 18 DE MAIO DE 1876.

Concede permissão, por dous annos, a Gonçalo de Abreu Souza Alvares de Barros e outros para explorarem ouro, prata e outros metaes, na Provincia do Paraná.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao que requereram Gonçalo de Abreu Souza Alvares de Barros, o Bacharel Hermogeneo Pereira de Queiroz e Silva, João Teixeira Coelho e Tertuliano de Araujo Góes, Ha por bem Conceder-lhes permissão, por dous annos, para explorarem minas de ouro, prata e outros metaes na comarca de Castro, Provincia do Paraná, com as clausulas que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

AVISO N. 4 — DE 18 DE MAIO DE 1876.

Ao Engenheiro Fiscal da Companhia Rio de Janeiro City Improvements, communicando a decisão tomada em relação ás modificações propostas pela Companhia, ao contracto celebrado a 11 de Novembro de 1875.

N. 4. — 2.ª secção. — Directoria das Obras Publicas. — Rio de Janeiro. — Ministerio dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas em 18 de Maio de 1876.

A Companhia Rio de Janeiro City Improvements Limited, requereu a este Ministerio algumas modificações ao contracto celebrado em 11 de Novembro do anno passado, para a execução das obras dos novos districtos de esgotos desta cidade.

Essas modificações, que têm por fim, segundo declara a Companhia, facilitar a aceitação do mesmo contracto pelos accionistas da empreza, consistem:

1.ª Na intelligencia que se deve dar ao § 1.º da clausula 2.ª, quando exige que o syphão a empregar-se tenha quatro pollegadas de diametro;

2.ª Na substituição que propõe a Companhia do apparelho de latrina do systema *Jenning's patents inodorous*, ou outro mais aperfeiçoado, por um *Water-closet* automatico com os respectivos accessorios, para o fornecimento d'agua;

3.ª Na dispensa da responsabilidade imposta à mesma Companhia, durante o tempo do contracto, pela conservação, custeio e regularidade do serviço dos apparelhos de latrina;

4.ª Na obrigação, que se deve impôr aos proprietarios ou inquilinos dos predios, de pagarem o material e mão d'obra necessarios ao assentamento de apparelhos de luxo, ou de maior numero de bacias do que as exigidas pelo contracto;

5.ª Na obrigação, para a Companhia, de prolongar o systema de esgotos aos lugares não comprehendidos no perimetro dos novos districtos, com tanto que a annuidade dos predios onde se fizer o serviço de escoamento, sendo calculada á razão de 60$000 cada um, corresponda, em sua totalidade, a 9 % do capital a empregar-se nas respectivas obras;

6.ª Na expressa disposição de que só a Companhia poderá «fazer ou assentar quaesquer construcções sobre os canos de sua empreza;»

7.ª Na fixação do prazo de 15 dias, a datar da apresentação das respectivas contas para o Governo effectuar o pagamento do custo dos apparelhos de latrina, que forem collocados nos predios, ficando o mesmo Governo, nos casos de móra, obrigado ao juro de 6 % ao anno;

8.ª Na intelligencia de que continuam em vigor as clausulas do contracto celebrado em 26 de Abril de 1857, que não tiverem sido expressamente revogadas pelo de 11 de Novembro de 1875;

9.ª Na obrigação, que se pretende assuma o Governo, de indemnisar a Companhia por quaesquer damnos ou prejuizos que para as obras resultarem de tumultos publicos, rebellião ou guerra;

10.ª Finalmente, na adopção de uma clausula onde se estipule que o Governo submetterá ao Poder Legislativo as disposições do contracto de 11 de Novembro, que porventura dependerem de sua approvação;

O Governo Imperial, tomando em devida consideração o assumpto do requerimento da Companhia Rio de Janeiro City Improvements, proferiu a seguinte decisão, de que dou conhecimento a V. S. para que sem perda de tempo a communique ao representante da mesma Companhia.

I. A exigencia da clausula 2.ª § 1.º do contracto de 11 de Novembro de 1875, na parte relativa ás dimensões do syphão, não altera o que prescreve o contracto de 26 de Abril de 1857, e foi executado;

II. Comquanto seja mais dispendioso o emprego dos apparelhos de latrina no systema *Jenning's patents inodorous*, ou outro mais aperfeiçoado do que o automatico, proposto recentemente pela Companhia, o Governo não aceita a substituição. Além de ser da maior conveniencia empregar em um serviço desta ordem sómente o que de mais perfeito existir, e melhor preencher as condições hygienicas, é para notar que os apparelhos automaticos, pela facil oxidação das suas peças metallicas e pela difficuldade em reparal-as offerece graves inconvenientes, já conhecidos no emprego que delles se fez no serviço de esgotos da cidade do Recife.

III. O Governo não prescinde da responsabilidade da Companhia pela conservação e custeio dos apparelhos de latrina, que a mesma Companhia collocar nos termos da clausula 2.ª do contracto de 11 de Novembro do anno passado.

Essa responsabilidade é consequencia do privilegio que conferiu, e em virtude do qual só a Companhia póde vender e collocar os mesmos apparelhos.

Sem isto, este privilegio não só seria insustentavel, como odioso. Entretanto cumpre observar, que essa responsabilidade não se estende além do que é custeio ou conservação, comprehendendo sómente concertos ordinarios; e nunca a substituição do apparelho por uso deste. Tambem fica entendido, que por todo estrago ou desarranjo resultante da malversação ou negligencia dos locatarios, não responde tão pouco a empreza, como expressamente será declarado em postura especial.

IV. A collocação de apparelhos de luxo ou bacias além do numero fixado no contracto, ou quaesquer trabalhos não previstos, e exigidos pelos locatarios, quér se trate de mão de obra ou de material, entram na categoria de obras extraordinarias, e portanto pagas pelos mesmos locatarios ou pelos proprietarios, conforme a tabella de preços que fôr approvada pelo Governo.

V. Nenhuma objecção oppõe o Governo a que fique a Companhia obrigada a prolongar os encanamentos dos novos districtos, além do perimetro fixado nas respectivas plantas, e nas condições propostas; uma vez que seja expresso que desta concessão não resulta privilegio algum para a mesma Companhia, privilegio que tambem não existia para os citados districtos, *ex-vi* do

contracto dc 26 de Abril de 1857, como foi resolvido pela decisão arbitral, proferida pela Secção do Imperio do Conselho de Estado em 8 de Novembro de 1875.

VI. A redacção proposta para a clausula 7.ª, e pela qual só a Companhia *poderá fazer ou assentar quaesquer construcções sobre os canos da empreza*, comquanto seja a que, para caso identico, se lê no contracto de 26 de Abril, dando lugar a interpretações absurdas, não póde ser aceita ; devendo prevalecer a da clausula 7.ª do contracto de 11 de Novembro, ou outra que diga expressamente só competir á Companhia collocar, reparar ou alterar os canos e apparelhos da sua empreza ; sendo certo que além deste direito, que o Governo fará respeitar pelos meios legaes, nenhum outro assiste á Companhia quanto ás construcções que se fizerem sobre os encanamentos da mesma empreza.

VII. Tendo a Companhia recebido até hoje, com inteira pontualidade, o pagamento das contas, relativas ao actual serviço de esgotos, o Governo procederá pela mesma fórma quanto á satisfação dos novos encargos que assumiu por força do contracto de 11 de Novembro.

Todavia não terá duvida em fixar o prazo de 30 dias dentro do qual se obriga a fazer effectivo o embolso das contas que forem julgadas regulares ; sem que por isso aceite expressamente a obrigação de pagar pelo prazo excedido, o juro de 6 % como deseja a Companhia. E essa obrigação é tanto mais dispensavel, quanto têm os poderes competentes procedido sempre com equidade pagando os juros da lei, quando em casos semelhantes e por motivos excepcionaes, como liquidações, exames de contas, etc., retarda-se o pagamento de serviços feitos.

VIII. Sómente declarando a Companhia quaes as clausulas do contracto de 26 de Abril de 1857, que deseja incluir no de 11 de Novembro ultimo, poderá ser attendida, na parte que ao Governo parecer conveniente, a alteração que manda vigorar as clausulas do primeiro dos referidos contractos que não forem expressamente revogadas pelo segundo.

IX. O Governo recusa peremptoriamente aceitar a responsabilidade, verdadeira innovação nos contractos celebrados até hoje no paiz, pelos damnos que por ventura causarem ás obras da Companhia os tumultos, revoluções, etc.

Além de contra isto protestar a actual tranquillidade publica, que em geral sempre reinou em todo o Imperio, accresce que seria um precedente que jamais o Governo deste paiz se resolveria autorizar.

X. Para evitar futuras contestações, quér por parte da Companhia, quér dos particulares, o Governo tinha já resolvido submetter o contracto de 11 de Novembro de 1875 á approvação do Poder Legislativo, sem prejuizo da sua execução, na parte que diz respeito simplesmente ao prolongamento da canalização dos esgotos.

Deus Guarde a V. S. — Sr. Engenheiro Fiscal da Companhia Rio de Janeiro City Improvements. — *Thomaz José Coelho de Almeida.*

AVISO N. 15 — DE 18 DE MAIO DE 1876.

Ao Presidente da Provincia de Pernambuco.

Illm. e Exm. Sr. — Foi presente a este Ministerio o officio de V. Ex. de 22 de Março ultimo, que acompanhou a cópia do relatorio da commissão por V. Ex. nomeada para execução do Aviso de 9 de Novembro do anno passado, e da correspondencia trocada sobre o objecto do mesmo aviso entre V. Ex. e o Engenheiro representante da Great Western of Brazil Railway Company Limited.

Em resposta declaro a V. Ex., para que faça constar ao referido Engenheiro:

1.° Que, estando expressamente declarado pelo Decreto n.° 6014 de 30 de Outubro ultimo, que a approvação dos estudos não importa a do orçamento apresentado pela Companhia, não é objecto de duvida a reducção de 5 % proposta sobre o preço do mesmo orçamento pela commissão; ficando entendido que, em qualquer hypothese, prevalecerá o que dispõe o Decreto n.° 5704 de 5 de Agosto de 1874, quanto a ser a garantia de juros devida sómente pelo capital effectivamente empregado até o maximo de cinco mil contos de réis.

Além disso, estando sujeitos á approvação do Governo os contractos que para a execução das obras tiver a Companhia de celebrar, só então será opportuno o exame do custo das mesmas obras.

2.° Que, sendo a mais autorizada a opinião do Engenheiro em chefe da conservação do porto dessa provincia, não póde o Governo approvar que a ponte sobre o Rio Biberibe tenha extensão inferior a 180^{m}, visto a conveniencia de evitar-se qualquer damno ao movimento das aguas no mesmo porto.

3.° Que, se não se estipulou expressamente no con-

tracto de aforamento dos terrenos da circumvalação da fortaleza do Brum, que parte desse terreno poderia ser cedido ao Estado, quando este assim o entendesse, independentemente de qualquer prévio accôrdo ou indemnização, e sendo certo que a Companhia não foi dissolvida, e antes trata de alli construir a estação inicial da estrada, para cujo fim se destinam os mesmos terrenos, não se póde hoje tomar o complemento da approvação dos planos da mesma estrada, ou de qualquer de suas partes, dependentemente daquella cessão; sendo que isto não inhibe a V. Ex. de entrar em qualquer accôrdo, para o qual fica autorizado, em ordem a serem attendidas, tanto quanto fôr possivel, as exigencias feitas nesta parte pelo Engenheiro chefe do serviço de conservação do porto.

E a este respeito é conveniente que V. Ex. declare ao representante da Companhia, que labora em erro manifesto quando presume que, em vez daquelle aforamento, fez acquisição dos terrenos citados, mediante a quantia de quarenta contos, por quanto esta somma foi offerecida espontaneamente pelo concessionario da estrada do Limoeiro para as obras do asylo dos alienados nessa provincia.

4.° Finalmente, que este Ministerio approva todas as mais alterações sobre as quaes tanto o Engenheiro da Companhia como a commissão estão de perfeito accôrdo.

Deus Guarde a V. Ex. — *Thomaz José Coelho de Almeida.* — Sr. Presidente da Provincia de Pernambuco.

Portaria — de 19 de maio de 1876.

Manda vigorar para a organização technica dos trabalhos do prolongamento da *Estrada de ferro do Recife* as Instrucções de 26 de Fevereiro do mesmo anno expedidas para identico serviço na estrada de ferro da Bahia.

Sua Alteza a Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador, Manda vigorar, para a organização do pessoal e direcção technica dos trabalhos do prolongamento da estrada de ferro do Recife ao S. Francisco, as Instrucções de 26 de Fevereiro deste anno, assignadas pelo Chefe da Directoria das Obras Publicas e expedidas para identico serviço na estrada de ferro da Bahia.

Palacio do Rio de Janeiro em 19 de Maio de 1876.

Thomaz José Coelho de Almeida.

Aviso—de 20 de maio de 1876.

Ao Presidente da Provincia de Pernambuco, sobre a representação da companhia de navegação Bahiana.

1.ª Secção. —Directoria do Commercio — Rio de Janeiro.— Ministerio dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas em 20 de Maio de 1876.

Illm. e Exm. Sr.—A' Sua Alteza a Princeza Imperial Regente, em Nome do Imperador, foi presente o requerimento em que a Companhia Bahiana representou contra o acto dessa Presidencia prohibindo-lhe estender a navegação de sua linha do norte ao porto da Fortaleza na Provincia do Ceará, e aos portos intermediarios, po, violar o privilegio de que goza a Companhia Pernamr bucana.

E a mesma Augusta Senhora, conformando-se por sua immediata resolução de 3 do corrente mez com o parecer da Secção dos Negocios do Imperio do Conselho de Estado, exarado em Consulta de 2 de Março ultimo, Manda declarar a V. Ex., para sua intelligencia e execução, que o privilegio concedido á Companhia Pernambucana pelo contracto celebrado com o Governo Imperial em 31 de Janeiro de 1853, para a navegação entre os portos do Recife, Fortaleza e seus intermediarios, cessou desde que a mesma Companhia aceitou a compensação estabelecida no § 2.º do art. 2.º do Decreto Legislativo n.º 1044 de 20 de Setembro de 1859.

A circumstancia de não ter sido declarada a revogação do privilegio no contracto approvado pelo Decreto n.º 2511 de 14 de Dezembro de 1859, que deu execução ao acto legislativo, não póde infirmar esta doutrina, porquanto, nem era necessaria tal declaração, tendo cessado o privilegio por acto do poder competente, nem sua omissão no contracto póde autorizar argumento em contrario, não cabendo nas faculdades do Governo revogar actos do Poder Legislativo.

Tambem nenhum valor tem o argumento baseado nos Avisos de 6 de Março de 1860 e 20 de Março de 1864, os quaes, referindo-se ás Companhias que gozavam de privilegio, não póde reger a hypothese de que se trata.

Deus Guarde a V. Ex.—*Thomaz José Coelho de Almeida*.
—Sr. Presidente da Provincia de Pernambuco.

DECRETO N. 6213 — DE 21 DE JUNHO DE 1876.

Concede a Antonio Tavares Bastos Junior permissão, por dous annos, para explorar minas de ouro e outros mineraes na freguezia dos Tres Corações do Rio Verde, municipio da Campanha, Provincia de Minas Geraes.

A Princeza Imperial Regente, em Nome do Imperador, Attendendo ao que requereu Antonio Tavares Bastos Junior, Ha por bem Conceder-lhe permissão por dous annos para explorar minas de ouro e outros mineraes na freguezia dos Tres Corações do Rio Verde, municipio da Campanha, Provincia de Minas Geraes, sob as clausulas que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6214—DE 21 DE JUNHO DE 1876.

Concede ao Bacharel Paulo Ferreira Alves permissão, por dous annos, para explorar minas de carvão de pedra no municipio de Araranguá, Provincia de Santa Catharina.

A Princeza Imperial Regente, em Nome do Imperador, Attendendo ao que requereu o Bacharel Paulo Ferreira Alves, Ha por bem Conceder-lhe permissão, por dous annos, para explorar minas de carvão de pedra no municipio de Araranguá, Provincia de Santa Catharina, sob as clausulas que com este baixam, assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6216 — DE 21 DE JUNHO DE 1876.

Concede a Eduardo Pellew Wilson permissão para lavrar jazidas de mineraes combustiveis nos municipios de Cayrú e Taperoá, na Provincia da Bahia.

A Princeza Imperial Regente, em Nome do Imperador, Attendendo ao que requereu Eduardo Pellew Wilson, Ha por bem Conceder-lhe permissão para lavrar jazidas de mineraes combustiveis nos municipios de Cayrú e Taperoá, na comarca de Valença, Provincia da Bahia, sob as clausulas que com este baixam assignadas por Thomaz José Coelho de Almeida, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6219—DE 21 DE JUNHO DE 1876.

Proroga até 31 de Maio de 1877 os prazos marcados na clausula 20.ª do Decreto n.º 5566 de 14 de Março de 1874, e na clausula 5.ª do de n.º 5570 da mesma data.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador, Attendendo ás razões allegadas pela Companhia de carris de ferro—Locomotora—para demonstrar a impossibilidade, em que ora se acha, de solver os compromissos constantes da clausula 20.ª das annexas ao Decreto n.º 5566 de 14 de Março de 1874, e da clausula 5.ª das annexas ao Decreto n.º 5570 da mesma data, Ha por bem Prorogar os prazos marcados nas ditas clausulas até 31 de Maio de 1877.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho do mesmo Augusto Senhor, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6220—DE 21 DE JUNHO DE 1876.

Proroga até 31 de Maio de 1877 prazo marcado na clausula 4.ª do Decreto n.º 5577 de 21 de Março de 1877.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador, Attendendo ás razões allegadas pela Companhia de carris de ferro — Villa Izabel —, para demonstrar a impossibilidade, em que ora se acha, de solver o compromisso constante da clausula 4.ª, n.º 2 das annexas ao Decreto n.º 5577 de 21 de Março de 1874, Ha por bem Prorogar o prazo marcado na dita clausula até 31 de Maio de 1877.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho do mesmo Augusto Senhor, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6221 — DE 21 DE JUNHO DE 1876.

Proroga até 31 de Maio de 1877 o prazo marcado na clausula 31.ª do Decreto n.º 5126 de 30 de Outubro de 1872.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador, Attendendo ás razões allegadas pela Empreza de carris de ferro de Santa Thereza, para demonstrar a impossibilidade, em que ora se acha, de solver os compromissos constantes da clausula 31.ª das annexas ao Decreto n.º 5126 de 30 de Outubro de 1872, Ha por bem Prorogar o prazo marcado na mesma clausula até 31 de Maio de 1877.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho do mesmo Augusto Senhor, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6222 — DE 21 DE JUNHO de 1876.

Proroga até 31 de Maio de 1877 o prazo marcado na clausula 21 do Decreto n.° 5537 de 14 de Março de 1874.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador, Attendendo ás razões allegadas pela Companhia de Carris de Ferro — Fluminense — para demonstrar a impossibilidade, em que ora se acha, de solver os compromissos constantes da clausula 21 das annexas ao Decreto n.° 5537 de 14 de Março de 1874, Ha por bem prorogar o prazo da mesma clausula até 31 de Maio de 1877.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho do Mesmo Augusto Senhor, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6223 — DE 21 DE JUNHO DE 1876.

Proroga até 31 de Maio de 1877 o prazo marcado na clausula 21 do Decreto n.° 5569 de 14 de Março de 1874.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador, Attendendo ás razões allegadas pela Companhia de Carris de Ferro — Carioca e Riachuelo — para demonstrar a impossibilidade, em que ora se acha de solver os compromissos constantes da clausula 21 do Decreto n.° 5569 de 14 de Março de 1874 : Ha por bem Prorogar o prazo marcado na mesma clausula até 31 de Maio de 1877.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho do Mesmo Augusto Senhor, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6224 — DE 21 DE JUNHO DE 1876.

Approva a planta do prolongamento do ramal de Carris de Ferro das Larangeiras, para a execução do art. 9.º e mais disposições da Lei n.º 353 de 12 de Julho de 1845.

A Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador o Senhor D. Pedro II, Attendendo ao que requereu a Companhia Botanical Garden Rail Road, Ha por bem, para execução do art. 9.º e mais disposições da Lei n.º 353 de 12 de Julho de 1845, Approvar a planta do prolongamento do ramal de Carris de Ferro das Larangeiras até a Bica da Rainha, na rua do Cosme Velho.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho do Mesmo Augusto Senhor, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6229 — DE 21 DE JUNHO DE 1876.

Concede privilegio, por 10 annos, ao Engenheiro Jeronymo Luiz Ribeiro e José Serapião dos Santos e Silva para fabricarem e venderem, no Imperio, pedra artificial de sua invenção.

A Princeza Imperial Regente, em Nome do Imperador, Attendendo ao que requereram o Engenheiro Jeronymo Luiz Ribeiro e José Serapião dos Santos e Silva, e de conformidade com o parecer do Conselheiro Procurador da Corôa, Soberania e Fazenda Nacional, Ha por bem Conceder-lhes privilegio, por 10 annos, para fabricarem e venderem, no Imperio, uma certa qualidade de pedra artificial de sua invenção, segundo a descripção que apresentaram.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

DECRETO N. 6231 — DE 21 DE JUNHO DE 1876.

Concede privilegio a Guilherme de Oliveira e Silva para fabricar e vender telhas de sua invenção.

A Princeza Imperial Regente, em Nome do Imperador, Attendendo ao que requereu Guilherme de Oliveira e Silva e de conformidade com o parecer do Conselheiro Procurador da Corôa, Soberania e Fazenda Nacional, Ha por bem Conceder-lhe privilegio por cinco annos para fabricar e vender telhas de sua invenção.

Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho de Sua Magestade o Imperador, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

PORTARIA DE 22 DE JUNHO DE 1876.

Nomeia uma commissão para escolher e propôr o melhor traçado para a via de communicação entre a capital do Imperio e a Provincia de Mato Grosso.

Sua Alteza a Princeza Imperial Regente, em Nome de Sua Magestade o Imperador, Attendendo á conveniencia de promover-se a construcção de uma estrada de ferro ou de uma via de communicação mixta, que offereça mais facil e commodo transporte entre a capital do Imperio e a Provincia de Mato Grosso, resolve nomear uma commissão composta do Conselheiro de Estado Visconde do Rio Branco, como Presidente, do Marechal de Campo, Conselheiro Henrique Beaurepaire Rohan, do Brigadeiro, Conselheiro Francisco Antonio Rapozo, e dos Engenheiros Honorio Bicalho e Manoel Buarque de Macedo, para, em vista dos estudos feitos e de outros que se fizerem ainda necessarios, e tendo em consideração as vantagens economicas e estrategicas dos traçados propostos, escolher e propôr o que lhe parecer preferivel á execução de tão importante melhoramento nacional.

Palacio do Rio de Janeiro em 22 de Junho de 1876.— *Thomaz José Coelho de Almeida.*

DECRETO N. 6238 A — DE 28 DE JUNHO DE 1876.

Approva o Regulamento para a direcção e administração da Estrada de ferro D. Pedro II.

A Princeza Imperial Regente, em Nome do Imperador, Ha por bem Approvar, para a direcção e administração da Estrada de ferro D. Pedro II, o Regulamento que com este baixa, assignado por Thomaz José Coelho de Almeida, do Conselho do mesmo Augusto Senhor, etc.

PRINCEZA IMPERIAL REGENTE.

Thomaz José Coelho de Almeida.

Regulamento, a que se refere o Decreto n.° 6238 A desta data.

CAPITULO I.

DIVISÃO DO SERVIÇO.

Art. 1.° O serviço da Estrada de ferro D. Pedro II comprehende:

§ 1.° A direcção e administração da estrada em trafego;

§ 2.° A construcção de novas obras para o prolongamento da linha principal e dos ramaes existentes, e a de outros convergentes á mesma linha.

Art. 2.° Cada uma das divisões mencionadas no artigo antecedente será dirigida por um chefe de livre escolha do Governo: serão ambos independentes entre si, e immediatamente subordinados ao Ministro e Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas.

CAPITULO II.

DIRECÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA ESTRADA EM TRAFEGO.

Art. 3.° A direcção e administração da estrada em trafego serão exercidas por um Director, escolhido de preferencia entre os Engenheiros nacionaes que mais se recommendem por sua experiencia, illustração e actividade.

Abrangem as seguintes secções:
I. Administração central;
II. Trafego;
III. Via permanente;
IV. Locomoção.

I. Administração central.

Art. 4.° O Director, além da superintendencia das demais secções, tem especialmente a seu cargo a Administração central.

A Administração central, que terá o pessoal constante da tabella I, annexa ao presente Regulamento, comprehende:

O expediente geral;
A caixa;
A contabilidade central;
A estatistica geral;
O estudo e interpretação das tarifas, e as providencias relativas ao desenvolvimento do trafego;
A decisão das reclamações;
Os ajustes ou contractos entre a estrada de ferro em trafego e os particulares;
O archivo central;
O almoxarifado;
O serviço telegraphico.

Art. 5.° O Director terá um Secretario, a quem incumbe especialmente:

§ 1.° O lançamento dos contractos ou ajustes celebrados com relação á estrada em trafego.

§ 2.° A expedição e recepção da correspondencia official do Director, na qual se comprehendem os regulamentos e ordens de serviço relativos á estrada em trafego;

§ 3.° O assentamento dos empregados;
§ 4.° O inventario dos proprios da estrada;
§ 5.° A organização das estatisticas geraes;
§ 6.° O archivo central.

Art. 6.° O Secretario será auxiliado por um Official e tres Escripturarios.

Art. 7.° A contabilidade geral da receita e despeza, os balanços e coordenação dos respectivos documentos serão incumbidos a um Guarda-livros que terá um Ajudante.

Paragrapho unico. O Guarda-livros terá tambem a seu cargo a verificação arithmetica das folhas de pagamento,

contas de fornecimento e outros documentos de despeza, antes de serem submettidos ao *pague-se* do Director. Para este fim será auxiliado por dous Escripturarios.

Art. 8.° A escripturação da receita e despeza far-se-ha por exercicios; sendo organizada de accôrdo com as instrucções e modelos fornecidos pelo Thesouro Nacional, onde se procederá á tomada de contas aos responsaveis pelas sommas arrecadadas e despendidas, de conformidade com o Decreto n.° 2548 de 10 de Março de 1860.

Art. 9.° A caixa ficará sob a guarda e responsabilidade de um Thesoureiro, ao qual incumbe:

§ 1.° Recolher e fazer escripturar diariamente a receita ordinaria, eventual e extraordinaria da estrada em trafego;

§ 2.° Receber no Thesouro Nacional a importancia das prestações necessarias ao serviço da mesma estrada;

§ 3.° Entregar no Thesouro Nacional a renda da estrada;

§ 4.° Effectuar, por si ou por seus auxiliares, devidamente autorizados, o pagamento dos empregados e dos jornaleiros, das contas de fornecimento e empreitadas, das indemnizações e quaesquer despezas da estrada em trafego.

Art. 10. O Thesoureiro será auxiliado por um Escrivão, um Pagador e um Fiel nomeado pelo Director sobre proposta do mesmo Thesoureiro.

§ 1.° O Fiel substituirá o Thesoureiro, que será, em todo o caso, o responsavel pelas operações da caixa.

§ 2.° O Pagador, além do trabalho que lhe fôr distribuido no escriptorio, terá a seu cargo os pagamentos na linha, estações e officinas, e será responsavel pelas quantias que receber para os mesmos pagamentos.

Art. 11. O Thesoureiro requisitará do Director os auxiliares de que carecer, quando os pagamentos fóra da repartição exigirem maior pessoal.

Art. 12 O Escrivão tem a seu cargo o exame e escripturação dos documentos comprobativos das despezas, os quaes, depois de examinados e aceitos, serão por elle rubricados.

Art. 13. O Escrivão será auxiliado por um Amanuense.

Art. 14. O pagamento do pessoal será feito nos lugares do trabalho, ou nas proximidades, em dias certos e previamente annunciados.

Art. 15. Os fornecimentos e as contas serão pagos na

Administração central ou, excepcionalmente por ordem do Director, em qualquer outro ponto da estrada.

Comprehendem-se, neste ultimo caso, as indemnizações por damnos causados, perdas de mercadorias, e outras dessa natureza, as quaes serão satisfeitas na estação remettente, ou na destinataria, á vontade do interessado.

Art. 16. Nenhum pagamento será effectuado, sem o — *pague-se* — ou ordem escripta do Director, que deverá ter conhecimento immediato de quaesquer irregularidades ou faltas encontradas nos documentos.

Art. 17. Dentro da competente verba da lei de orçamento, as despezas da estrada em trafego serão deduzidas da receita bruta, com excepção das que estiverem incluidas em creditos especiaes, ou provierem de obras novas e augmento de material fixo e rodante.

As despezas mencionadas na segunda parte do presente artigo só poderão ser ordenadas pelo Ministro.

Art. 18. O Director enviará á Secretaria de Estado e ao Thesouro Nacional, até o dia 10 de cada mez, a synopse da receita e despeza realizadas no mez anterior.

Art. 19. Em caso algum o systema da contabilidade central dos pagamentos e liquidações apartar-se-ha do que prescreve a legislação de fazenda.

As contas ou folhas de pagamentos que não forem satisfeitas até o encerramento de cada exercicio, não o serão por conta do seguinte, devendo ser enviadas ao Thesouro para o competente processo e liquidação.

Art. 20. O Director verificará uma vez por mez, pelo menos, e em dias indeterminados, a caixa geral e respectiva escripturação.

Art. 21. O Thesoureiro prestará fiança no valor de 40:000$000, o Pagador no de 30:000$000 e o Fiel no de 10:000$000.

Art. 22. O Almoxarife tem a seu cargo a arrecadação, conservação e fornecimento dos objectos de consumo necessarios ao serviço da estrada em trafego.

Taes objectos serão fornecidos ás secções mencionadas no art. 3.°, em virtude de ordem do Director e á vista de requisições escriptas, assignadas ou rubricadas pelos chefes das mesmas secções, e mediante recibos destes ou de seus prepostos.

Art. 23. O fornecimento ou compra dos objectos necessarios ao Almoxarifado sómente se effectuará por ordem escripta do Director, e pela fórma por este indicada, preferindo-se, sempre que seja possivel, a hasta publica ou concurrencia.

Art. 24. O Almoxarife será coadjuvado por um Fiel, nomeado pelo Director sobre proposta do mesmo Almoxarife, e por um Amanuense.

O Fiel substituirá o Almoxarife

Art. 25. O comprador será encarregado da acquisição dos objectos que em pequena quantidade forem necessarios ao trafego.

Para este fim receberá mensalmente do Thesoureiro até a quantia de 2:000$000, da qual prestará contas nos primeiros dez dias do mez seguinte.

Art. 26. O Almoxarife enviará mensalmente ao Director uma relação da quantidade e valor dos objectos remettidos a cada secção do serviço da estrada; e em cada trimestre uma nota do material em ser.

E' responsavel pela quantidade e qualidade dos objectos existentes no deposito, até que tenham sahida.

Art. 27. Todas as requisições que o Almoxarife receber serão colleccionadas e encadernadas; e escripturados nos livros competentes tanto os pedidos como as entradas e sahidas dos objectos.

Art. 28. Ao valor dos objectos fornecidos pelo Almoxarifado, e para o calculo do custeio de cada secção da estrada, se addicionará uma porcentagem, fixada pelo Director para cada especie de serviço, e destinada á indemnização das despezas geraes do mesmo Almoxarifado.

Art. 29. O Almoxarife prestará fiança no valor de 6:000$000; o Fiel no de 3:000$000 e o comprador no de 2:000$000.

Art. 30. O Director examinará semestralmente, por si ou por pessoa de sua confiança, a escripturação do Almoxarifado; dará balanço ao material existente, e providenciará ácêrca do destino do que fôr considerado imprestavel; encerrando definitivamente as contas do Almoxarifado até á data em que se ultimar o exame.

Art. 31. A interpretação das tarifas e sua classificação, as instrucções regulamentares, e a adopção de quaesquer providencias relativas ao desenvolvimento do trafego da estrada; os ajustes com as companhias de estradas de ferro, para o estabelecimento de trafego reciproco, permutas, uso commum das estações; a celebração de quaesquer contractos; e a solução das reclamações, são da privativa competencia do Director.

Art. 32. O serviço telegraphico é incumbido a um chefe especial, immediatamente subordinado ao Director.

Ao referido chefe cabe velar pela prompta transmis-

são dos telegrammas, manter em condições regulares os respectivos apparelhos, propôr o assentamento de novas linhas telegraphicas, dirigir a construcção destas e inspeccionar a conservação das actuaes.

O serviço telegraphico será franqueado ao publico, sem prejuizo do trafego da estrada.

Art. 33. O Director organizará, para cada um dos serviços a cargo da Administração central, instrucções que regulem as relações dos empregados da mesma administração entre si e com o publico, e bem assim o modo pratico pelo qual tenha de ser desempenhado cada um desses serviços; designando os livros, modelos e processos da escripturação que devam ser adoptados.

Com relação ao serviço telegraphico dará todas as providencias attinentes á segurança e pontualidade no movimento dos trens, e á vigilancia e uso dos apparelhos.

II. Trafego.

Art. 34. O trafego comprehende o movimento dos trens, o serviço das estações, e tudo quanto concerne á arrecadação e verificação da respectiva receita.

Art. 35. Ao chefe do trafego incumbe:

§ 1.° Executar as ordens do Director, relativas á organização do horario dos trens e formação, composição, marcha e emprego util destes;

§ 2.° Propôr ao Director os regulamentos ou instrucções de signaes e de policia dos trens e estações; e os que definirem as attribuições e as relações dos empregados do escriptorio do trafego e as dos agentes de estação, e seus auxiliares;

§ 3.° Propôr ao Director a classificação das estações, o pessoal e material de cada uma;

§ 4.° Estabelecer o serviço e a escripturação de cada uma das estações e dos respectivos armazens;

§ 5.° Velar na fiel applicação das tarifas, e organizar o serviço estatistico do movimento de passageiros e mercadorias;

§ 6.° Examinar ou fazer examinar, ao menos trimensalmente e em dias indeterminados, a escripturação, serviço, objectos de uso e dependencias de cada uma das estações;

§ 7.° Fazer escripturar a receita e despeza da secção do trafego, á vista dos documentos remettidos pelas estações, os quaes serão devidamente classificados; e regular suas contas com os serviços da locomoção e da via permanente;

§ 8.° Fazer executar rigorosamente os signaes prescriptos, as instrucções e ordens de serviço relativas ao movimento e segurança dos trens;

§ 9.° Receber e processar as reclamações relativas ao transporte de passageiros e mercadorias.

Art. 36. Poderá haver no escriptorio do trafego um pequeno deposito de objectos do serviço occurrente, a saber : bilhetes, guias impressas, conhecimentos e objectos analogos. Deste deposito, que deverá conter o indispensavel para um mez, será incumbido um Amanuense.

Art. 37. O chefe do trafego remetterá diariamente ao Thesoureiro uma nota, para servir de contra-prova, da renda da estrada arrecadada no dia ou dias anteriores nas estações, mencionando as differenças encontradas nas respectivas folhas. Até o dia 15 de cada mez entregará ao Director um relatorio resumido de todas as occurrencias havidas no trafego durante o mez anterior, com os quadros estatisticos da receita, despeza e movimento; e até o dia 30 de Janeiro de cada anno um relatorio, acompanhado dos sobreditos quadros concernentes ao anno anterior, e do orçamento da despeza provavel com o trafego nos annos civil e financeiro seguintes.

Art. 38. A verificação dos documentos da receita, inclusive bilhetes de passageiros e dados estatisticos, far-se-ha diariamente no escriptorio do trafego, de modo que, em caso algum, os documentos de uma semana deixem de estar verificados, emmassados e archivados na seguinte.

Art. 39. O chefe do trafego terá um ajudante, que o substituirá em suas faltas e impedimentos.

Art. 40. Além dos trabalhos que pelo mesmo chefe forem incumbidos ao ajudante, terá este a seu cargo a inspecção do serviço dos trens e armazens, e as visitas e exames ás estações.

Este serviço far-se-ha assiduamente e deverá ser definido em instrucções approvadas pelo Director.

Art. 41. O chefe do trafego, além dos empregados das estações e dos trens que ficarão sob suas immediatas ordens, será auxiliado pelo pessoal constante da tabella II, annexa ao presente Regulamento.

Art. 42. As estações da estrada de ferro serão de quatro classes, não comprehendida a da Côrte.

A classificação será feita ou alterada pelo Director que dará conhecimento ao Ministro dos motivos que a justifiquem.

Art. 43. O pessoal das estações e paradas constará do que para cada uma das classes é indicado na precitada tabella II.

Art. 44. O serviço das estações comprehende:

Movimento de trens e vehiculos;

Policia e transporte de passageiros;

Recebimento, guarda e expedição de bagagens e mercadorias;

Policia da estação e suas dependencias;

Emprego e inspecção dos apparelhos telegraphicos, ficando sua conservação a cargo do respectivo chefe;

Inspecção, asseio e conservação dos edificios e do material empregado no serviço da estação.

Paragrapho unico. Todos estes serviços serão definidos em instrucções especiaes.

Art 45. Nenhum serviço, qualquer que seja a secção a que pertença, será executado nas estações, sem conhecimento prévio dos Agentes.

Os Agentes são obrigados a prestar a todos os chefes de serviço os auxilios que por estes forem exigidos, uma vez que dahi não provenha manifesto prejuizo ao trafego da estrada.

III. Via permanente.

Art. 46. A via permanente comprehende todos os trabalhos de construcção, reconstrucção, reparo e conservação da linha em trafego e de seus edificios.

Será immediatamente dirigida por um Engenheiro residente, a quem incumbe:

§ 1.° Manter a linha nas melhores condições, de modo que a circulação dos trens se effectue com a maior regularidade, segurança e economia.

Para este fim o mesmo Engenheiro terá exclusivamente a seu cargo a conservação, reparo e reconstrucção das obras de terra e d'arte, e bem assim os edificios, encanamentos, e quaesquer obras accessorias de consolidação e segurança;

§ 2.° Organizar o serviço de policia da linha, fazendo manter os regulamentos em vigor;

§ 3.° Auxiliar, com o pessoal sob suas ordens, o chefe do serviço telegraphico na conservação do respectivo material;

§ 4.° Preparar os projectos das obras da estrada em trafego; e fazer escripturar as despezas por natureza de obra, discriminando o que fôr propriamente conservação e custeio, do que constituir construcções novas;

§ 5.° Inventariar todo o material o utensilios da via permanente;

§ 6.° Dirigir o escriptorio technico do serviço da linha, fazendo conservar em boa ordem os desenhos dos trabalhos executados e os instrumentos de engenharia ahi existentes, dos quaes enviará pelo menos annualmente uma relação ao Director.

Art. 47. O Engenheiro residente será auxiliado pelo seguinte pessoal:

Um chefe de secção, para cada extensão de 150 a 250 kilometros;

Um conductor, por subdivisões de 30 a 70 kilometros;

Os mestres de linha, apontadores, feitores, chefes ou cabos de turma de conservação, que forem necessarios;

Tres Amanuenses e os desenhistas que a affluencia do trabalho exigir.

Art. 48. As attribuições do pessoal da via permanente, desde os chefes de secção até os feitores, chefes ou cabos de turma, serão reguladas por instrucções organizadas pelo Engenheiro residente e approvadas pelo Director, tendo-se em consideração, não só a responsabilidade e natureza do serviço de cada um, nos casos ordinarios e extraordinarios, mas tambem a guarda, fornecimento, conservação e restituição de todo o material e utensilios que lhes forem confiados.

Nestas instrucções se comprehenderá a parte do serviço relativa á vigilancia e policia da linha.

Art. 49. Haverá para o serviço da linha, nos lugares onde convier, um ou mais depositos com o indispensavel para os supprimentos occurrentes em cada mez. Estes depositos ficarão sob a guarda dos empregados que o chefe de secção designar.

Art. 50. As obras de conservação e reparos ordinarios serão feitas por administração. As construcções ou reparos de valor consideravel serão feitas, a juizo do Director, por administração ou empreitada, e, no que lhes fôr applicavel, pela mesma fórma prescripta para as obras da estrada em construcção. Em todo o caso os trabalhos, quando contractados, serão executados por series de preços, e dirigidos exclusivamente pelo pessoal technico da via permanente.

Se as obras importarem em renovações completas e avultadas, ou na construcção de obras d'arte de grande importancia, nada resolverá o Director sem prévia autorização do Ministro.

Art. 51. O Engenheiro residente organizará, para o serviço dos reparos e obras novas da estrada em trafego,

uma tabella de serie de preços, que será revista annualmente e approvada pelo Ministro.

Art. 52. O Engenheiro residente apresentará ao Director, até o dia 15 de cada mez, relatorio succinto das principaes occurrencias havidas na via permanente durante o mez anterior ; fazendo expressa menção do estado da linha, edificios e suas dependencias, do custo e quantidade do material consumido, e discriminação dos pontos em que fôr empregado, e da despeza kilometrica de conservação.

Até o dia 31 de Janeiro apresentará ao mesmo Director relatorio dos trabalhos do anno antecedente, e orçamento, com discriminação das verbas, para os annos civil e financeiro seguintes.

IV. Locomoção.

Art. 53. A locomoção abrange tudo quanto concerne ao estudo, construcção, uso, conservação e reparos do material rodante.

Art. 54. Será dirigida por um chefe, a quem incumbe:

§ 1.° Manter em bom estado as locomotivas, tenders, carros, wagons, tanques-alimentadores, e quaesquer accessorios do serviço confiados á sua guarda ;

§ 2.° Administrar as officinas de construcção e reparo da estrada, os depositos de combustivel e os de sobresalentes do material ;

§ 3.° Organizar e distribuir o pessoal da locomoção ;

§ 4.° Estudar e promover os melhoramentos que convenha adoptar na construcção e reparos do trem rodante ;

§ 5.° Preparar os planos geraes e de execução para as encommendas do trem rodante e accessorios, quér sejam executadas nas officinas da estrada, quér em outras ; e bem assim as especificações e condições geraes que devam acompanhar os mesmos planos ;

§ 6.° Assistir, por si ou por seus auxiliares, á recepção do material encommendado, ordenando todas as experiencias necessarias, e acompanhar pessoalmente, quando lhe fôr ordenado, ou fazer acompanhar por pessoa de sua confiança, a construcção do mesmo material ;

§ 7.° Organizar toda a contabilidade e estatistica da locomoção, officinas e depositos.

Art. 55. Haverá um escriptorio technico e um deposito de modelos para o serviço das encommendas e fabrico do material.

Art. 56. As officinas da estrada de ferro comprehenderão:

§ 1.° As dependencias do serviço da tracção: abastecimento d'agua, depositos de machinas, carros e wagões;

§ 2.° As officinas de reparos de machinas;

§ 3.° As officinas de reparos e construcção de carros e wagões;

§ 4.° Os armazens e depositos de supprimentos e sobresalentes.

Art. 57. Cada uma destas dependencias deverá dispor do necessario espaço, estar collocada em lugar apropriado, e possuir todos os apparelhos e utensilios mecanicos indispensaveis ao serviço a que se destine.

Art. 58. Haverá além disso um pequeno laboratorio para os ensaios necessarios das substancias que tiverem de ser applicadas aos trabalhos da locomoção.

Art. 59. Os depositos de supprimento deverão conter o indispensavel para um ou dous mezes. Esta restricção não comprehende os sobresalentes.

Art. 60. O chefe da locomoção terá um ajudante, que o coadjuvará e substituirá em suas faltas e impedimentos: será auxiliado pelo pessoal constante da tabella III, annexa ao presente Regulamento.

Art. 61. A contabilidade da locomoção abrange a do material rodante e seus accessorios, a das officinas e depositos de supprimento.

Será organizada por fórma, que se conheça: para as machinas, carros e wagões—os reparos que tiverem experimentado, seu consumo, despeza kilometrica e o percurso feito, desde sua acquisição até que se considerem inutilisados: para as officinas—o trabalho util das machinas e apparelhos, e os reparos.

Art. 62. Toda a escripturação e contabilidade da locomoção serão feitas de conformidade com os livros e modelos propostos pelo chefe e approvados pelo Director, e deverão ser classificados por series e natureza dos serviços a que se destinem.

Art. 63. Tanto quanto fôr possivel, o trabalho estatistico da locomoção subdividir-se-ha até o emprego dos menos importantes objectos de consumo.

Art. 64. Conservar-se-ha, com o maior cuidado, um inventario descriptivo de todo o material rodante, fixo e das officinas. Este inventario será revisto e conferido trimensalmente pelo chefe da locomoção ou por pessoa que este designar.

Art. 65. Todos os serviços e attribuições de cada uma das classes de empregados da locomoção devem ser

regulados por instrucções organizadas pelo chefe de serviço e approvadas pelo Director. Nestas instrucções ter-se-ha muito em vista, no que lhes forem concernentes, não só as relações dos empregados entre si, e a natureza do serviço, mas tambem e especialmente os casos de accidentes, cujas causas conhecidas deverão ser enumeradas, tanto quanto fôr possivel, com indicação dos meios de prevenil-os.

Art. 66. O chefe da locomoção remetterá ao Director, até o dia 15 de cada mez, relatorio succinto do estado do material e officinas e das principaes occurrencias havidas no serviço a seu cargo durante o mez anterior.

O relatorio será acompanhado dos quadros estatisticos do percurso, consumo e natureza dos reparos do trem rodante, especificados por numero e classe de cada vehiculo.

Relatorio e quadros synopticos serão apresentados ao Director até o dia 31 de Janeiro, comprehendendo as occurrencias do anno anterior, na fórma acima indicada, e o orçamento, com a discriminação das verbas, para os annos financeiro e civil seguintes.

Art. 67. As officinas poderão, sem prejuizo do serviço da estrada, executar quaesquer trabalhos particulares, mediante ajuste prévio entre o interessado e o Director. Taes trabalhos serão pagos, attendendo-se á porcentagem correspondente á importancia das despezas geraes das officinas.

O producto destes trabalhos será levado á conta da receita eventual da estrada.

Art. 68. O Director examinará, ao menos uma vez por semestre, as officinas e material que ahi se achar; e, por si ou por empregado de sua confiança, dará balanço a tudo o que pertencer ao serviço da locomoção.

CAPITULO III.

CONSTRUCÇÃO DAS OBRAS DO PROLONGAMENTO DA ESTRADA E DOS SEUS RAMAES.

Art. 69. A construcção das obras do prolongamento da estrada e seus ramaes comprehende: as explorações e estudos; a direcção technica e execução das mesmas obras.

Art. 70. Os referidos trabalhos serão dirigidos por um Engenheiro em chefe, auxiliado pelo pessoal a que se refere o art. 81.

Ao Engenheiro em chefe incumbe :

§ 1.° Organizar as explorações e estudos necessarios ao prolongamento da estrada e construcção dos seus ramaes, determinando o traçado definitivo;

§ 2.° Organizar os projectos de execução, e orçamentos das obras ;

§ 3.° Dirigir e fiscalisar todos os trabalhos e serviços relativos á construcção.

Art. 71. As explorações e estudos de qualquer parte do prolongamento da estrada e seus ramaes só terão começo depois de ordenados pelo Ministro.

Art. 72. As explorações e estudos constarão :

§ 1.° Do exame das regiões por onde tiver de passar a linha projectada; tendo por fim especial determinar aproximadamente os pontos obrigados de passagem, e obter os dados e informações que possam decidir da escolha dos valles que devam ser estudados ;

§ 2.° Do traçado de uma linha de ensaio, tão aproximada quanto possa ser, da directriz definitiva, medindo-se as distancias com a possivel exactidão, e tomando-se não sómente os angulos de deflexão das linhas com o theodolito, mas tambem o rumo magnetico de cada uma ;

§ 3.° Do nivelamento longitudinal de todos os pontos da linha traçada ;

§ 4.° Da construcção das plantas e perfil da linha estudada, e da organização do projecto, orçamento e memoria descriptiva ;

§ 5.° Do levantamento de secções transversaes em numero sufficiente para determinar a configuração do terreno em uma zona de 80 metros, pelo menos, para cada lado da linha estudada ;

§ 6.° Da determinação da latitude e longitude dos pontos mais notaveis situados na linha estudada, ou nas proximidades dentro de seis kilometros para cada lado ; e bem assim de todas as confluencias de rios e de todos os povoados ;

§ 7.° Da reunião de dados sobre a riqueza e população das localidades que tiverem de ser atravessadas ou servidas pelo prolongamento ou ramal ;

§ 8.° De quaesquer outras informações ou estudos especialmente exigidos ou ordenados pelo Ministro.

Art. 73. Terminados os estudos e explorações para a construcção de obras do prolongamento da estrada ou de seus ramaes, o Engenheiro em chefe remetterá ao Ministro, para toda a linha estudada ou para qualquer de suas partes ou secções, os seguintes documentos exigidos

pelo art. 21 § 1.° do Regulamento de 28 de Fevereiro de 1874:

§ 1.° A planta geral da linha ferrea na escala de 1:4000, em que serão indicados os raios de curvatura, e a configuração do terreno representada por meio de curvas de nivel equidistantes de tres metros, e bem assim, em uma zona de 80 metros, pelo menos de cada lado, os campos, matas, terrenos pedregosos, e, sempre que fôr possivel, as divisas de propriedade particular, as terras devolutas e as minas;

§ 2.° O perfil longitudinal, na escala de 1:400 para as alturas, e de 1:4000 para as distancias horizontaes, indicando a extensão e cotas dos declives;

§ 3.° Perfis transversaes na escala de 1:200 em numero sufficiente para a determinação dos volumes de obras de terra;

§ 4.° Planos geraes das obras mais importantes na escala de 1:200;

§ 5.° Relação das pontes, viaductos, pontilhões e boeiros com as principaes dimensões, posição na linha, systema de construcção e quantidade de obra;

§ 6.° Tabella da quantidade de escavação para executar-se o projecto, do transporte médio da remoção dos materiaes e sua classificação aproximada;

§ 7.° Tabella de alinhamentos e seus desenvolvimentos, raios de curvas, cotas de declividade e suas extensões;

§ 8.° Cadernetas authenticadas das notas das operações topographicas, geodesicas e astronomicas feitas no terreno;

§ 9.° Orçamento geral do custo da nova linha com indicação das quantidades de obras e dos preços de unidades, se estes não estiverem determinados; e bem assim das despezas de exploração e estudos preliminares;

§ 10. Relatorio geral das vantagens e exito provavel da linha projectada.

Art. 74. Sómente depois de approvados pelo Ministro os documentos relativos aos estudos e explorações, poderá ser autorizada a construcção das obras, que não terá começo em quanto não fôr expressamente ordenada pelo mesmo Ministro.

Art. 75. As obras serão executadas por empreitadas e series de preços, salvo se o Ministro determinar que sejam feitas por administração.

Art. 76. Logo que fôr ordenada qualquer obra, o Engenheiro em chefe receberá propostas para a execução, annunciando pela imprensa que o fará dentro de prazo não inferior a 15 dias.

As empreitadas terão por base os estudos feitos, que poderão ser examinados na Secretaria de Estado, onde deverão ficar archivados.

As empreitadas comprehenderão uma ou mais leguas de 6.600 metros, conforme fôr annunciado, ou deliberar o Ministro.

Em todo o caso abrangerão apenas a preparação do leito, incluidos ou não edificios e obras d'arte.

Art. 77. Recebidas as propostas, serão, depois de examinadas e devidamente informadas pelo Engenheiro em chefe, remettidas ao Ministro, que escolherá o proponente que lhe parecer mais idoneo; lavrando-se o contracto na Secretaria de Estado.

Art. 78. Os contractos das obras terão por base os desenhos de execução que os acompanharem, ou a que se referirem, e as unidades de preço, especificações e condições geraes de execução que forem organizadas pelo Engenheiro em chefe e approvadas pelo Ministro; as quaes serão revistas sempre que se tratar de novos contractos, attendendo-se aos preços correntes, facilidades e vantagens proporcionadas pelo Governo, distancias e local das obras.

Em quanto as novas unidades de preços e condições geraes, a que se refere este artigo, não forem approvadas, nenhuma obra de prolongamento poderá ser contractada.

Art. 79. O Engenheiro em chefe tomará por base, para a primeira organização de serie de preços e condições geraes, o que está estipulado nas que acompanharam o Aviso de 12 de Abril de 1869, com as seguintes e essenciaes modificações, de caracter permanente, além das que sejam aconselhadas pela experiencia:

§ 1.° O recebimento provisorio ou definitivo de qualquer obra será feito pelo Engenheiro em chefe; e só este poderá passar os certificados necessarios ao pagamento devido ao empreiteiro;

§ 2.° As medições parciaes ou finaes serão feitas em presença do empreiteiro ou seu preposto, salvo se, avisado com a devida antecedencia, não comparecer;

§ 3.° O empreiteiro tem direito a que se proceda a segunda medição final se o requerer dentro dos cinco dias decorridos da data em que se lhe houver dado aviso por escripto da conclusão da primeira;

§ 4.° O Engenheiro em chefe decidirá, sem recurso, todas as contestações que se derem com o empreiteiro nas medições parciaes;

§ 5.° Das duvidas que occorrerem por occasião das medições e ajustes finaes das obras e contas, poderá o

empreiteiro recorrer para o Ministro, o qual, á vista de novo exame, a que julgue conveniente mandar proceder por Engenheiros ou peritos de sua escolha, decidirá sem mais recurso ;

§ 6.° Para serem entregues a caução e saldo final, o Engenheiro em chefe remetterá ao Ministro a conta corrente entre a estrada e o empreiteiro, acompanhada pela cópia de todos os documentos justificativos.

Art. 80. As despezas feitas com a construcção, salva a disposição do art. 89, serão pagas directamente pelo Thesouro Nacional, ávista dos certificados do serviço feito, passados pelo Engenheiro em chefe, e por aviso do Ministro ; ou pelo Pagador, em casos excepcionaes e á requisição do mesmo Engenheiro.

Art. 81. O Engenheiro em chefe terá um 1.° Engenheiro, que o coadjuvará e substituirá em suas faltas e impedimentos.

Será auxiliado pelo seguinte pessoal technico, para cada uma das subdivisões de 50 a 100 kilometros de obras em construcção ; ou 100 a 150 kilometros em estudos :

1 Chefe de secção.
2 Engenheiros de 1.ª classe.
4 Idem de 2.ª classe.
2 Conductores de 1.ª classe.
2 Idem de 2.ª classe.

Nos casos em que as construcções ou estudos não attinjam aquella extensão, ou seu multiplo, o Engenheiro em chefe proporá ao Ministro a reducção ou augmento de pessoal, conforme se fizer necessario.

Este quadro só será preenchido á proporção que os trabalhos de exploração e construcção o exijam ; e reduzido logo que as necessidades da estrada o permittam.

Poderá igualmente o Engenheiro em chefe augmentar o mesmo quadro com auxiliares extranumerarios, em casos de grande affluencia e difficuldades das obras, precedendo autorização do Ministro.

Art. 82. Haverá um escriptorio technico, que ficará sob as ordens immediatas do 1.° Engenheiro, para a preparação dos projectos e verificação de trabalhos, além dos que, pela natureza e distancia das explorações, tiverem de ser organizados para os estudos preliminares.

Art. 83. Servirão no escriptorio technico os Engenheiros e Conductores empregados em trabalhos de construcção, que forem designados pelo Engenheiro em chefe ; sendo, nos casos absolutamente indispensaveis, substituidos nas obras por outros, considerados extranumerarios.

Em caso algum serão os Engenheiros e Conductores da construcção empregados em trabalhos de escriptorio, que devam ser desempenhados por desenhistas ou simples auxiliares.

Art. 84. Haverá no escriptorio technico os desenhistas e auxiliares necessarios, com autorização do Ministro; e bem assim um pequeno deposito de instrumentos de engenharia e accessorios de desenho, sob a guarda de um dos auxiliares.

Estes objectos serão escripturados em livro especial.

Art. 85. O Engenheiro em chefe terá um Secretario, a quem incumbe o expediente, escripturação e contabilidade das obras.

O Secretario será auxiliado por dous Amanuenses.

Art. 86. A escripturação e contabilidade das obras serão feitas segundo as instrucções, livros e modelos, organizados pelo Engenheiro em chefe. Os orçamentos, despezas occurrentes e custo effectivo das obras de construcção e estudos, serão escripturados com methodo e clareza, por modo que de prompto se possa verificar a despeza real de cada especie de obra, o custo kilometrico de qualquer parte da estrada estudada ou concluida, e as causas que tenham motivado excesso no orçamento da obra, quando isto aconteça.

Art. 87. O Engenheiro em chefe expedirá instrucções especiaes, que regulem os serviços sob sua direcção, e as relações dos empregados entre si.

Art. 88. Outrosim promoverá, amigavel ou judicialmente, a acquisição dos terrenos necessarios á construcção do prolongamento da estrada e seus ramaes.

Art. 89. Para effectuar o pagamento dos vencimentos do pessoal da direcção dos trabalhos e mais despezas occurrentes, haverá um Pagador, que será o responsavel pelas quantias que receber do Thesouro Nacional, e que sómente as empregará á vista de ordem assignada ou rubricada pelo Engenheiro em chefe.

O Pagador cingir-se-ha ao que em instrucções especiaes fôr preceituado pelo Thesouro Nacional, ao qual prestará contas na fórma do precitado Decreto n.º 2548 de 10 de Março de 1860. Prestará fiança no valor de 15:000$, e será responsavel pelas quantias que lhe sejam confiadas.

Art. 90. O escriptorio technico dos trabalhos de construcção ou dos estudos será estabelecido no lugar mais proximo e conveniente aos mesmos trabalhos.

Não o será, em caso algum, na Côrte, onde apenas poderá ter o Engenheiro em chefe empregados incumbidos do cumprimento de ordens e expedição da correspondencia.

CAPITULO IV.

DAS ENCOMMENDAS DE MATERIAL E DE COMBUSTIVEL.

Art. 91. Todo o material, fixo ou rodante, necessario á construcção das obras do prolongamento, ou renovações e augmento da parte da estrada em trafego, quando não fôr construido nas officinas da mesma estrada, será contractado ou encommendado pelo Ministro, á vista de requisições do Engenheiro em chefe ou do Director, conforme o fim a que se destine, feitas com a necessaria antecedencia.

Art. 92. As requisições de que trata o artigo antecedente, serão acompanhadas de desenhos cotados para cada uma das especies de material ; de especificações para a construcção e fabrico das respectivas peças ; e dos preços correntes ou provaveis do custo de cada encommenda, e da indicação das fabricas em que possa ser feita.

Art. 93. A acquisição de combustivel será realizada pelo Director, que, com a preciza antecipação, solicitará do Ministro a ordem de pagamento.

CAPITULO V.

DO PESSOAL E DAS LICENÇAS

Art. 94. Competem aos empregados da Estrada de ferro D. Pedro II os vencimentos marcados nas tabellas annexas a este Regulamento.

Art. 95. Emquanto o contrario não fôr resolvido pelo Poder Legislativo, todos os empregados da estrada serão considerados em commissão temporaria, e só terão direito ás vantagens e vencimentos estabelecidos no presente Regulamento.

Art. 96. Serão nomeados :

Por Decreto : o Director e o Engenheiro em chefe.

Por portaria do Ministro, sobre proposta do Director :

O chefe do trafego e seu ajudante ; o Engenheiro residente e os chefes de secção da estrada em trafego ; o chefe da locomoção e seu ajudante ; o chefe do serviço

telegraphico; o Secretario, os officiaes, o Guarda-livros, o Thesoureiro, o Pagador, o Escrivão, o Contador, o Almoxarife, o Comprador e os Agentes das estações da Côrte e de 1.ª classe.

Por portaria do Ministro, sobre proposta do Engenheiro em chefe:

O 1.º Engenheiro; os Chefes de secção; os Engenheiros de 1.ª classe, o Secretario e o Pagador.

Por acto do Director, precedendo proposta dos chefes dos serviços, todos os mais empregados da estrada em trafego.

Por acto do Engenheiro em chefe: todos os mais empregados da estrada em estudos ou construcção.

Art. 97. Cada um dos Chefes de secção poderá admittir ou despedir os feitores, chefes ou cabos de turma, cantoneiros, serventes, operarios, porta-miras, e jornaleiros necessarios; sujeitando, porém, seus actos á approvação do Director, ou do Engenheiro em chefe, conforme a divisão a que pertencerem.

Art. 98. O Director e o Engenheiro em chefe são responsaveis pelos abusos que não reprimirem, commettidos por seus subalternos na admissão ou demissão do pessoal.

Art. 99. As horas de trabalho serão fixadas pelos chefes dos respectivos serviços, com approvação do Director ou do Engenheiro em chefe.

Art. 100. Todo o trabalho do operario, machinista, guarda ou servente executado fóra das horas do serviço ordinario marcado pelo Director ou Engenheiro em chefe será retribuido com um accrescimo, que poderá attingir, conforme a duração e intensidade do mesmo serviço, até o duplo da respectiva diaria.

Art. 101. Além do pessoal mencionado no presente regulamento, poderão ser admittidos extranumerarios de pequena categoria, com os vencimentos, constantes das tabellas annexas ao mesmo regulamento, e nos casos de affluencia de trabalho, justificados pelo Director ou Engenheiro em chefe perante o Ministro.

Art. 102. Sómente serão concedidas gratificações extraordinarias, como premios ou recompensas de provado zelo, actos de coragem, e previsão nos casos de accidentes, ou quando estes estiverem imminentes, procedimento irreprehensivel, ou melhoramentos propostos e adoptados no serviço de que estiver incumbido o empregado. Taes gratificações só poderão ser autorizadas pelo Ministro sobre proposta do Director ou do Engenheiro em chefe.

Art. 103. O Director será substituido em suas faltas e impedimentos pelos Chefes das secções na ordem seguinte:

1.° Chefe do trafego;

2.° Chefe da locomoção;

3.° Engenheiro residente.

Se o impedimento se prolongar além de 30 dias o Governo nomeará quem substitua o Director.

Art. 104. O Engenheiro em Chefe designará o Chefe de secção que deva substituir o 1.° Engenheiro em suas faltas e impedimentos.

Art. 105. Os Chefes de secção serão substituidos pelos seus immediatos no serviço que lhes fôr confiado, salvo se o contrario resolver o Director ou o Engenheiro em chefe.

Art. 106. Ao empregado que substituir a outro em suas faltas e impedimentos, se abonará a parte dos vencimentos descontada ao substituido, ou outra que lhe será arbitrada, se este perceber todos os vencimentos.

O empregado que exercer interinamente lugar vago perceberá todos os vencimentos deste.

Art. 107. O provimento dos lugares que vagarem será por accesso nas respectivas classes, attendendo-se de preferencia á aptidão e assiduidade.

Poderão ser nomeados, independente de accesso: os Chefes das secções mencionadas no art. 3.° e seus ajudantes; o 1.° Engenheiro e os Chefes de secção; o Thesoureiro e os Pagadores; os Secretarios, o Guarda-livros e o Almoxarife.

Art. 108. As licenças aos empregados da Estrada de ferro por molestia ou impedimentos temporarios serão concedidas até 30 dias, em cada anno, pelo Director, ou pelo Engenheiro em chefe, e as de maior prazo pelo Ministro.

Art 109. Em nenhum caso será concedida licença com todos os vencimentos, e sim conforme as seguintes regras:

Provada a molestia, o empregado terá direito á licença até seis mezes; sendo com ordenado por inteiro, ou dous terços dos vencimentos, até tres mezes; e de então em diante sómente com a metade do ordenado, ou um terço dos vencimentos.

Art. 110. Findo o prazo maximo da licença nenhum vencimento receberá o empregado, nem poderá obter renovação ou prorogação de licença sem voltar ao exercicio do cargo, e nelle permanecer por tempo pelo menos igual ao do prazo da ultima licença.

Art. 111. Ficará sem effeito a licença se o empregado não começar a gozal-a dentro do prazo de um mez, contado da data em que fôr publicada no *Diario Official* ou declarada ao interessado.

Art. 112. Não poderá obter licença o empregado que não tenha entrado no exercicio de seu cargo.

Art. 113. O empregado que faltar ao serviço soffrerá perda total ou desconto nos vencimentos, conforme as seguintes regras:

O que faltar sem causa justificada perderá todo o vencimento, e o que faltar por motivo justificado, sómente a gratificação ou um terço dos vencimentos.

Art. 114. São motivos justificados:

1.° molestia do empregado; 2.° nojo; 3.° gala de casamento.

Serão provadas com attestado de medico as faltas por molestia, quando excederem a 2 dias em cada mez.

Art. 115. O desconto por faltas interpoladas será correspondente aos dias em que ellas se derem; no caso de faltas successivas serão descontados tambem nesse periodo os dias feriados.

Art. 116. Compete ao Director, ou ao Engenheiro em chefe, conforme a natureza do serviço, o julgamento sobre a justificação das faltas.

Não soffrerá desconto o empregado que trabalhar fóra da estrada ou sua repartição, com tanto que para isso seja autorizado pelo Director ou Engenheiro em chefe, e se occupe de serviço da mesma estrada.

Art. 117. O empregado que, sem causa justificada, faltar seguidamente mais de 15 dias, considerar-se-ha demittido.

Art. 118. As faltas commettidas, que não constituirem crime definido na legislação vigente, serão punidas, segundo sua gravidade, com as seguintes penas:

1.° Simples advertencia;
2.° Reprehensão;
3.° Multa correspondente até um mez de vencimentos;
4.° Suspensão até 30 dias;
5.° Demissão.

Art. 119. O Director e o Engenheiro em chefe poderão impôr as penas de advertencia, reprehensão, multa e suspensão até 30 dias e demissão a todos os empregados de sua nomeação; de advertencia, reprehensão, multa e suspensão até 8 dias aos de nomeação do Ministro.

CAPITULO VI.

DISPOSIÇÕES GERAES.

Art. 120. O Engenheiro em chefe requisitará do Director da estrada em trafego o material rodante de que carecer para a construcção das obras, o qual ser-lhe-ha fornecido com a possivel presteza, e bem assim o necessario combustivel.

As locomotivas empregadas na construcção serão dirigidas e guardadas pelo pessoal da locomoção, embora sob as ordens do Engenheiro em chefe ou de quem por este fôr designado.

Todas as despezas provenientes do uso ou emprego desse material correrão por conta da construcção das obras, e serão indemnizadas á estrada em trafego.

Art. 121. O Engenheiro em chefe requisitará do Director o transporte do material destinado á construcção das obras.

O transporte far-se-ha como os ordinarios da estrada em trafego, guardada a ordem de prioridade no despacho.

Si, porém, em casos de excepcional urgencia, a requisição do Engenheiro em chefe declarar que de preferencia a qualquer outro serviço se faça a remessa do material pedido, será esta effectuada pelo primeiro trem que possa ser expedido.

Os transportes para as obras do prolongamento da estrada serão levados á conta da respectiva construcção.

Art. 122. Todas as requisições feitas pelo Engenheiro em chefe, quér para fornecimentos pelo almoxarifado, se lhe fôr isto preferivel, quér para concertos e fabrico de utensilios, machinas, pontes de ferro, cobertas, canos, bombas, ou quaesquer peças e trabalhos das officinas, serão satisfeitas com a possivel brevidade, sem prejuizo do serviço da estrada em trafego; devendo tudo ser opportunamente indemnizado como despezas de construcção.

Art. 123. Em caso algum, e sob qualquer pretexto, poderá o Engenheiro em chefe ou qualquer dos seus auxiliares fazer circular sobre a parte da estrada em trafego as machinas e wagões ou carros que tiver ao serviço da construcção, salvo se, no momento em que assim deva fazer, houver recebido autorização escripta ou telegramma do Director, especificando os pontos e tempo em que as referidas machinas e carros possam circular.

Em todo o caso serão rigorosamente observadas as instrucções e ordens de serviço relativas ao movimento dos trens nas estações e na linha.

Art. 124. O Director da estrada em trafego e os Chefes das secções não poderão fazer circular machinas ou trollies, em qualquer parte da linha em construcção, sem prévio consentimento do Engenheiro em chefe; e quando lhes seja isto permittido, deverão ser acompanhados pelo Engenheiro ou Conductor de cada uma das partes da estrada que tenham de percorrer.

Art. 125. Apenas concluida uma secção ou parte da estrada, o Engenheiro em chefe o participará ao Ministro, que a mandará receber pelo Director.

Poder-se-ha, sempre que o Ministro entender conveniente, e depois de ouvidos o Engenheiro em chefe e o Director, abrir ao transito publico qualquer parte da nova linha, ainda não concluida definitivamente.

Neste caso o Ministro providenciará sobre os meios de melhor harmonisar os dous serviços.

Art. 126. O Director e o Engenheiro em chefe, não poderão dirigir-se, para objecto de serviço, a empregados estranhos ás respectivas divisões. As requisições dos dous chefes far-se-hão sempre directamente de um para outro.

Art. 127. As ordens de serviço que additarem, ou explicarem as instrucções e regimentos internos da estrada de ferro, serão impressas, colleccionadas e remettidas ao Ministro.

Das referidas instrucções e regimentos, á medida que forem sendo organizados e adoptados, se dará conhecimento ao mesmo Ministro.

Art. 128. As guias, conhecimentos e outros papeis justificativos da receita da estrada, serão queimados desde que estejam escripturados nos livros competentes, e encerradas pelo chefe da respectiva divisão as contas de cada anno.

Os livros, contas e recibos serão conservados pelo tempo fixado em lei para a guarda de taes documentos.

Paragrapho unico. Deixarão de ser attendidas as reclamações provenientes de extravio ou damno de mercadorias e bagagens transportadas pela estrada em trafego, senão forem apresentadas dentro do prazo de um anno, contado de conformidade com o que preceitua o art. 449 § 2.º do Codigo do Commercio.

Art. 129. As tarifas, regulamentos e quaesquer instrucções, que aproveitem ao publico, só terão execução

depois de publicados com antecedencia de oito dias, pelo menos, no recinto das estações.

As tarifas, depois de approvadas pelo Ministro, serão publicadas no *Diario Official*.

Art. 130. Todos os agentes e empregados subalternos da estrada, ao serviço das estações, dos trens e da via permanente, usarão de uniforme escolhido p lo Director.

Art. 131. Todos os empregados da estrada de ferro deverão communicar sem demora a seus chefes immediatos, e áquelles a quem caiba providenciar de prompto, quaesquer accidentes ou occurrencias extraordinarias que se derem na mesma estrada e suas dependencias.

Art. 132. O Director e o Engenheiro em chefe regularão em instrucções especiaes as relações que em cada um dos respectivos serviços devem estabelecer entre si os Chefes das secções.

Art. 133. O Director mandará publicar semestralmente no *Diario Official* estatisticas resumidas da mesma estrada, para cada um dos respectivos ramos de serviço.

Art. 134. Os empregados de qualquer ordem da estrada de ferro não poderão ser distrahidos para commissões estranhas ao serviço da mesma estrada.

Art. 135. Os Engenheiros nacionaes da Estrada de ferro D. Pedro II e os das outras estradas de ferro do Estado, pertencerão ao corpo de engenheiros civis, quando fôr este creado pelo Governo, se a esse tempo permanecerem ao serviço das referidas estradas.

O Governo designará, conforme os serviços e merecimento de cada um, o lugar ou classe que devam occupar no mesmo corpo.

Art. 136. Logo que se concluam os trabalhos de construcção, os Engenheiros e Conductores que nelles tiverem sido empregados e ahi se houverem distinguido, serão preferidos para os lugaraes de Engenheiro residente, Chefes de secção e Conductores, que vagarem na parte em trafego da estrada.

Art. 137. Os Agentes das estações e todos os mais empregados que arrecadarem dinheiros, ou tiverem mercadorias sob sua guarda, prestarão fiança, que será fixada pelo Director, á vista da importancia do emprego e correspondente responsabilidade.

Art. 138. A marcha dos trens de viajantes, seu numero, velocidade, hora de partida e chegada e pontos de parada, serão previamente approvados pelo Ministro.

Art. 139. Com excepção do Director, ou de quem suas vezes fizer, ninguem poderá conceder passes livres na

èstrada em trafego para objecto estranho ao serviço da mesma estrada.

Art. 140. O Engenheiro em chefe, e os chefes de secção, só poderão conceder passes aos empregados do serviço a seu cargo; declarando, sempre que fôr possivel, o objecto do mesmo serviço. Os passes serão recolhidos ao escriptorio do trafego, e conferidos com os demais bilhetes. O Director providenciará sem demora ácerca de qualquer abuso na expedição de passes.

Art. 141. O Director só expedirá passes gratuitos para objecto estranho ao serviço da estrada, em virtude de ordem do Ministro.

Poderá entretanto conceder os referidos passes aos Engenheiros nacionaes ou estrangeiros de notoria reputação, que pela primeira vez visitarem a estrada de ferro.

Art. 142. A todos os empregados encarregados de pagamentos, e ao Thesoureiro e Pagadores se abonará, para quebras, uma quantia que será fixada pelo Ministro.

Art. 143. Até o ultimo dia do mez o Director apresentará ao Ministro relatorio succinto dos factos e occurrencias mais notaveis; do estado das obras da estrada em trafego, e do material fixo e rodante; tudo do mez anterior.

Este relatorio será acompanhado de mappas estatisticos da receita e despeza da estrada em trafego; discriminados, quanto á receita, por estações e natureza de productos transportados; e quanto á despeza, para cada uma das secções do serviço da estrada.

Até o dia 1.º de Março apresentará o Director ao Ministro o relatorio geral do anno anterior; em que exporá igualmente, e com desenvolvimento, o estado das obras e material da estrada em trafego.

O mesmo relatorio será acompanhado do balanço geral, da discriminação da receita e despeza por estações e por kilometro; de quadros estatisticos para todos os ramos de serviço da estrada em trafego, do orçamento das despezas provaveis para os annos civil e financeiro seguintes; do quadro do pessoal, da relação dos predios pertencentes, ou ao serviço da estrada, dos instrumentos de engenharia existentes em todas as secções mencionadas no art. 3.º e de quaesquer outras informações que aproveitem á estrada e ao Governo.

Art. 144. O Engenheiro em chefe apresentará igualmente ao Ministro nos periodos citados, relatorios mensaes e annuaes sobre o estado das obras em construcção; o custo destas; acompanhando os ultimos de cópias dos

planos e descripções das obras mais importantes que tenham sido construidas; e bem assim de relação dos instrumentos de engenharia existentes, e do orçamento da parte das obras que se tiver de construir nos annos civil e financeiro seguintes.

Art. 145. O Director e o Engenheiro em chefe proverão provisoriamente, cada um dentro de suas attribuições, a todos os casos de omissão do presente Regulamento, quando a urgencia do serviço o exigir; representando immediatamente ao Ministro, para que este providencie.

Art. 146. Ficam revogados os Decretos n.os 4372 e 4373, ambos de 20 de Maio de 1869, e quaesquer outras disposições em contrario.

Art. 147. O presente Regulamento será submettido ao Poder Legislativo, na parte que depender de sua approvação.

Palacio do Rio de Janeiro em 28 de Junho de 1876.— *Thomaz José Coelho de Almeida.*

Tabellas dos vencimentos do pessoal da Estrada de ferro D. Pedro II, a que se refere o Regulamento approvado pelo Decreto n.º 6238 A desta data.

ESTRADA EM TRAFEGO.

I.— Administração central

	ORDENADO	GRATIFICAÇÃO	TOTAL.
1 Director.....	12:000$000	6:000$000	18:000$000
1 Secretario.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
1 Thesoureiro.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
1 Fiel do Thesoureiro.....	1:600$000	800$000	2:400$000
1 Guarda-livros.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
1 Ajudante do Guarda-livros	1:760$000	840$000	2:600$000
1 Chefe do serviço telegraphico.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
1 Almoxarife.....	2:800$000	1:400$000	4:200$000
1 Fiel do Almoxarife.....	1:600$000	800$000	2:400$000
1 Comprador.....	2:400$000	1:200$000	3:600$000
1 Despachante.....	1:400$000	700$000	2:100$000
1 Encarregado do combustivel.....	1:600$000	800$000	2:400$000
1 Escrivão.....	2:000$000	1:000$000	3:000$000
1 Pagador.....	2:400$000	1:200$000	3:600$000
1 Official.....	2:000$000	1:000$000	3:000$000
2 1.os Escripturarios a 1:720$ de ordenado e 860$000 de gratificação.....	3:440$000	1:720$000	5:160$000
3 2.os Escripturarios a 1:520$ de ordenado e 760$000 de gratificação.....	4:560$000	2:280$000	6:840$000
4 Amanuenses a 800$000 de ordenado e 400$000 de gratificação.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
2 Continuos a 640$000 de ordenado e 320$000 de gratificação.....	1:280$000	640$000	1:920$000

Observação.

Além da quantia que o Ministro da Agricultura fixar para as quebras, todos os empregados encarregados de pagamentos fóra da Côrte vencerão mais 6$000, por dia em que se acharem nesse serviço.

Palacio do Rio de Janeiro em 28 de Junho de 1876.— *Thomaz José Coelho de Almeida.*

II.— Trafego.

	ORDENADO	GRATIFICAÇÃO	TOTAL.
1 Chefe do trafego.....	5:600$000	2:800$000	8:400$000
1 Ajudante.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
1 Official.....	2:000$000	1:000$000	3:000$000
1 Contador.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
1 Ajudante.....	2:000$000	1:000$000	3:000$000
7 1.os Escripturarios a 1:600$ de ordenado e 800$ de gratificação.....	11:200$000	5:600$000	16:800$000
7 2.os Escripturprios a 1:200$ de ordenado e 600$ de gratificação.....	8:400$000	4:200$000	12:600$000
4 Amanuenses a 800$ de ordenado e 400$ de gratificação.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
1 Impressor de bilhetes...	1:400$000	700$000	2:100$000
TREM.			
Conductor—1.a classe.....	1:840$000	920$000	2:760$000
Idem—2.a classe.....	1:340$000	660$000	2:000$000
Idem—3.a classe.....	1:000$000	500$000	1:500$000
ESTAÇÕES.			
Córte.			
1 Agente.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
1 Ajudante do Agente....	2:400$000	1:200$000	3:600$000
1 Fiel recebedor.....	2:400$000	1:200$000	3:600$000
3 Fieis de armazem a 1:760$ de ordenado e 840$ de gratificação.....	5:280$000	2:520$000	7:800$000
4 1.os Escripturarios a 1:240$ de ordenado e 620$ de gratificação.....	4:960$000	2:480$000	7:440$000
6 2.os Escripturarios a 1:000$ de ordenado e 500$ de gratificação.....	6:000$000	3:000$000	9:000$000
12 Conferentes a 1:000$ de ordenado e 500$ de gratificação.....	12:000$000	6:000$000	18:000$000
2 Amanuenses a 800$ de ordenado e 400$ de gratificação.....	1:600$000	800$000	2:400$000
4 Bilheteiros a 1:200$ de ordenado e 600$ de gratificação....	4:800$000	2:400$000	7:200$000
4 Telegraphistas de 1.a classe a 1:280$ de ordenado e 640$ de gratificação	5:120$000	5:560$000	7:680$000
1 Telegraphista de 2.a classe.....	1:000$000	500$000	1:500$000

	ORDENADO	GRATIFICAÇÃO.	TOTAL.
ESTAÇÕES.			
1.ª *classe.*			
Agente	2:150$000	1:050$000	3:200$000
Ajudante do Agente	1:200$000	600$000	1:800$000
Fiel	1:200$000	600$000	1:800$000
Conferente	800$000	400$000	1:200$000
Telegraphista	800$000	400$000	1:200$000
2.ª *classe.*			
Agente	1:900$000	900$000	2:800$000
Fiel	1:000$000	500$000	1:500$000
Conferente	800$000	400$000	1:200$000
Telegraphista	800$000	400$000	1:200$000
3.ª *classe.*			
Agente	1:480$000	720$000	2:200$000
Conferente	800$000	400$000	1:200$000
Telegraphista	800$000	400$000	1:200$000
4.ª *classe.*			
Agente	.....	.....	1:500$000 a 1:800$000
Telegraphista	800$000	400$000	1:200$000
PARADAS.			
Encarregado do serviço de 1:400$ a 1:600$ conforme a importancia e trafego das localidades, sendo ⅔ de ordenado e ⅓ de gratificação.			

Observações.

1.ª

O numero dos conductores de trem, de conferentes e telegraphistas será fixado pelo Director e approvado pelo Ministro.

Além destes empregados poderá o Director admittir nas estações, quando a affluencia de trabalho o exigir, e precedendo autorização do Ministro, auxiliares que vencerão diaria até 6$000. Estes auxiliares serão despedidos logo que cessar o motivo da admissão. Terão preferencia para a readmissão, quando hajam procedido bem no serviço.

2.ª

Os empregados da estação de Belém perceberão os vencimentos da tabella para estação de 2.ª classe e mais 25 %.

3.ª

O jornal e numero dos apontadores, feitores, guardas, carregadores, bagageiros e serventes em geral serão fixados, sobre proposta do Chefe do trafego, pelo Director, que lhes abonará de 1$000 a 5$000.

Palacio do Rio de Janeiro em 23 de Junho de 1876.— *Thomaz José Coelho de Almeida.*

III.—Via permanente.

	ORDENADO.	GRATIFICAÇÃO.	TOTAL.
Engenheiro residente..	5:600$000	2:800$000	8:400$000
Chefe de secção.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
Conductor de 1.ª classe.	2:686$000	1:320$000	4:000$000
Idem de 2.ª classe.....	2:000$000	1:000$000	3:000$000
1 Escripturario.....	1:600$000	800$000	2:400$000
3 Amanuenssea 800$000 de ordenado e 400$000 de gratificação.....	2:400$000	1:200$000	3:600$000

Observações.

O numero dos desenhistas será marcado pelo Director, conforme as exigencias do serviço, e sobre proposta do Engenhiro residente. Os desenhistas vencerão de 2$000 a 8$000 diarios. O jornal e o numero dos mestres de linha, apontadores e feitores, e dos guardas e trabalhadores da conservação serão fixados, sobre proposta do mesmo Engenheiro, pelo Director, que abonará áquelles de 2$500 a 6$000 e a estes de 1$500 a 3$000. Se forem mestres de officios, e como taes empregados, vencerão, pelo tempo do trabalho, o que fôr ajustado.

Palacio do Rio de Janeiro em 26 de Junho de 1876.— *Thomaz José Coelho de Almeida*.

IV.—Locomoção.

	ORDENADO.	GRATIFICAÇÃO.	TOTAL.
1 Chefe de Locomoção...	5:600$000	2:800$000	8:400$000
1 Ajudante.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
1 Official.....	2:000$000	1:000$000	3:000$000
4 Escripturarios a 1:200$ de ordenado e 600$ de gratificação.....	4:800$000	2:400$000	7:200$000
4 Amanuenses a 800$ de ordenado e 400$ de gratificação.....	3:200$000	1:600$000	4:800$000
2 Armazenistas a 1:200$ de ordenado e 600$ de gratificação.....	2:400$000	1:200$000	3:600$000

Observações.

1.ª

Os desenhistas vencerão de 2$000 a 8$000 diarios, e os mestres das officinas de 6$500 a 12$000.

2.ª

Os machinistas serão de 1.ª e 2.ª classes, e seu numero marcado conforme as necessidades do serviço, pelo Director sobre proposta do Chefe da locomoção. Vencerão, quando estiverem em serviço, a seguinte diaria:

1.ª Classe de 6$000 a 10$000.
2.ª » de 3$000 a 5$000.

3.ª

A diaria e o numero de foguistas, carvoeiros, operarios e serventes serão fixados igualmente pelo Director, sobre proposta do Chefe da locomoção.

A diaria será de 1$000 a 7$000.

4.ª

Os empregados a que se referem as tabellas I, II, III e IV que, durante cada trimestre, não incorrerem em multas, nem em falta que prejudique o serviço, a juizo do Director, por motivo algum, terão direito a uma gratificação equivalente ao respectivo vencimento de 10 dias.

5.ª

Os empregados que continuarem ao serviço da estrada não perderão o direito adquirido aos actuaes vencimentos, se forem estes superiores aos das tabellas I II, III e IV.

Palacio do Rio de Janeiro em 28 de Junho de 1875.—*Thomaz José Coelho de Almeida.*

V.— Prolongamento da estrada.

	ORDENADO.	GRATIFICAÇÃO.	TOTAL.
Enhenheiro em chefe....	8:000$000	4:000$000	12:000$000
Primeiro Engenheiro....	5:600$000	2:800$000	8:400$000
Chefe de Secção.....	4:000$000	2:000$000	6:000$000
Engenheiro de 1.ª classe.	3:200$000	1:600$000	4:800$000
Engenheiro de 2.ª classe	2:400$000	1:200$000	3$600$000
Conductor de 1.ª classe..	2:000$000	1:000$000	3:000$000
Idem de 2.ª classe.....	1:600$000	800$000	2:400$000
Secretario.....	2:000$000	1:000$000	3:000$000
2 Amanuenses a 800$000 de ordenado e 400$000 de gratificação.....	1:600$000	800$000	2:400$000
Pagador.....	2:400$000	1:200$000	3:600$000

Observações.

1.ª

O Engenheiro em chefe vencerá mais a diaria de 6$000 a titulo de despezas de viagem; e cada um de seus ajudantes ou conductores a diaria, que pelo mesmo Engenheiro fôr fixada, de 2$000 a 6$000, pelos dias em que trabalharem no campo.

2.ª

Os Engenheiros extranumerarios que tiverem de ser admittidos, terão vencimentos não excedentes aos de Engenheiro de 1.ª classe; e direito á diaria pelos trabalhos de campo.

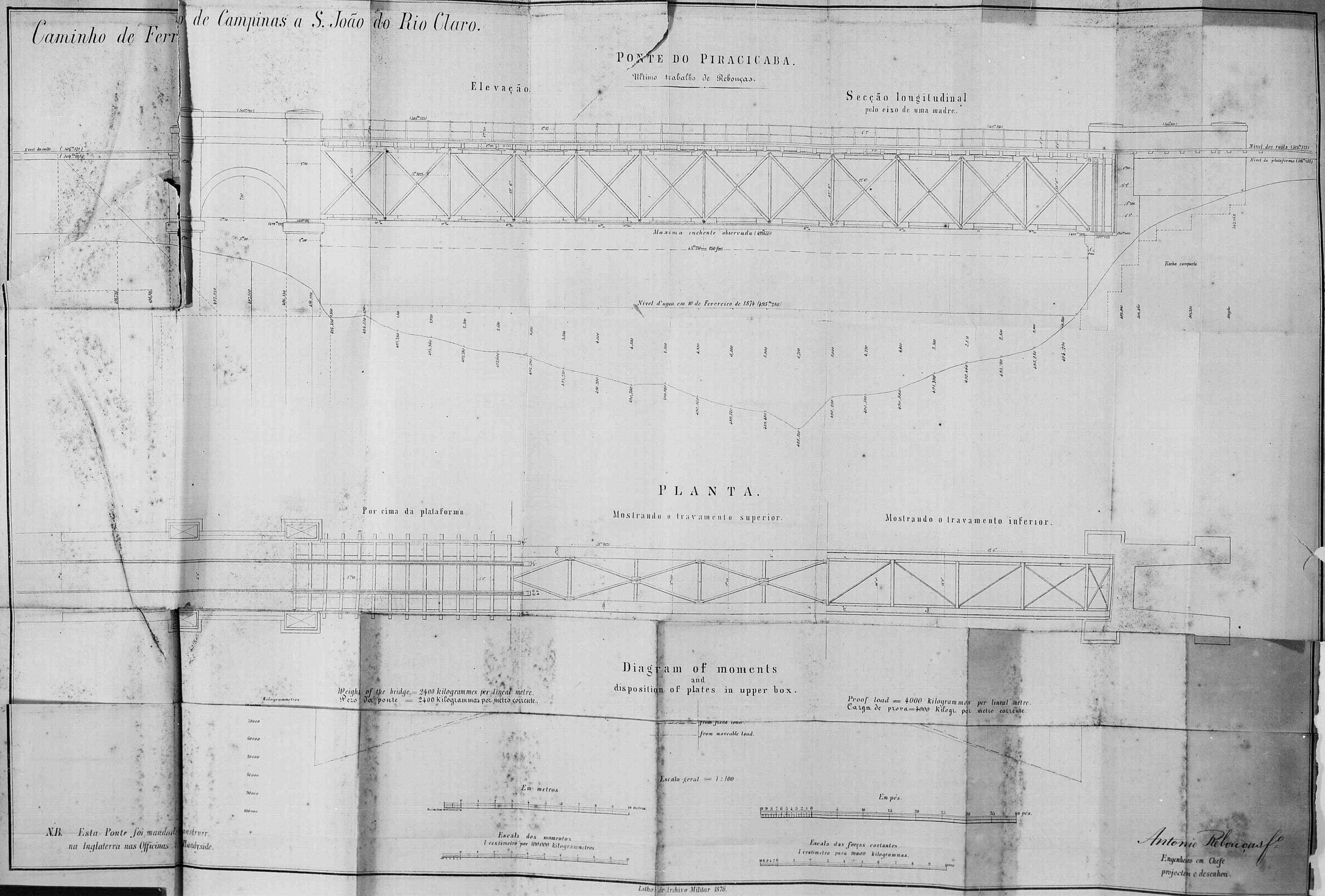
3.ª

Ao Pagador ou a qualquer outro empregado do escriptorio se abonará 6$000 mais por dia em que fizer pagamentos no lugar dos trabalhos.

Palacio do Rio de Janeiro em 28 de Junho de 1876.— *Thomaz José Coelho de Almeida*.

MAPPA do porto de Pernambuco que acompanha a memoria do engenheiro **Victor Fournié** sobre as obras necessarias ao desenvolvimento do mesmo porto.

Para evitar maíor demora na distribuição do presente numero da **REVISTA**, será este **mappa**, que ainda está se imprimindo, distribuido com o proximo numero.


Caminho de Ferr
de Campinas a S. João do Rio Claro.
PONTE DO PIRACICABA.
Ultimo trabalho de Rebouças.
Elevação.
Secção longitudinal
pelo eixo de uma madre.
Nivel dos rails
Nivel da plataforma
Maxima enchente observada
Rocha compacta
Nivel d'agua em 10 de Fevereiro de 1874
PLANTA.
Por cima da plataforma
Mostrando o travamento superior.
Mostrando o travamento inferior.
Diagram of moments
and
disposition of plates in upper box.
Weight of the bridge = 2400 kilogrammes per lineal metre.
Peso da ponte = 2400 kilogrammas por metro corrente.
Proof load = 4000 kilogrammes per lineal metre.
Carga de prova = 4000 kilogr. por metro corrente.
from fixed load.
from moveable load.
Escala geral = 1:100
Em metros
Em pés.
Escala dos momentos
1 centimetro por 100000 kilogrammetros.
Escala das forças cortantes
1 centimetro para 10000 kilogrammas.
N.B. Esta Ponte foi mandada construir
na Inglaterra nas Officinas de Handyside.
Antonio Rebouças f.º
Engenheiro em Chefe
projectou e desenhou.
Litho. de Archivo Militar 1876.
J. G. Thr.

GR = 18 x

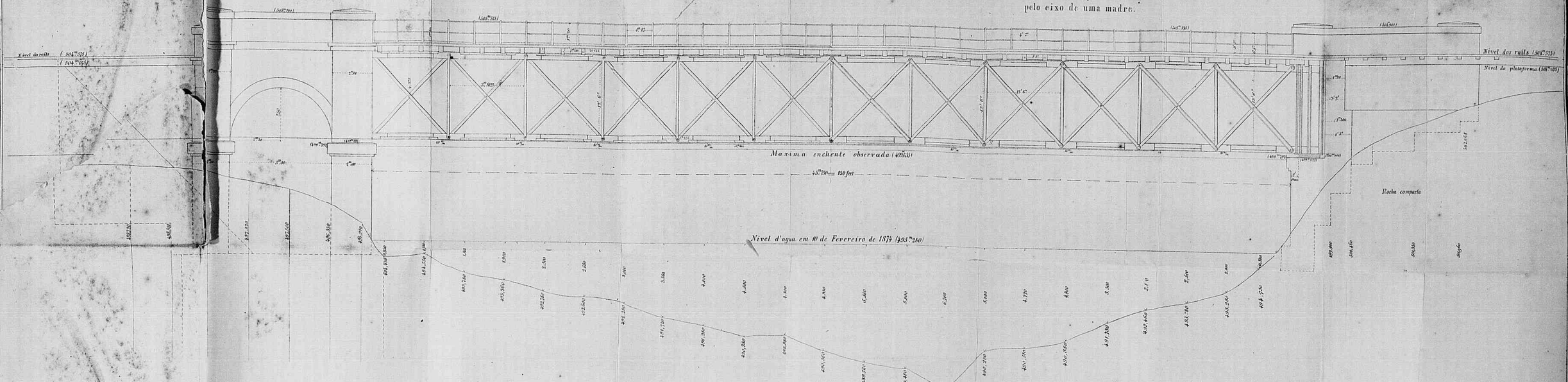
Caminho de Ferro de Campinas a S. João do Rio Claro.

PONTE DO PIRACICABA.

Ultimo trabalho de Rebouças.

Elevação.

Secção longitudinal
pelo eixo de uma madre.



PLANTA.

Por cima da plataforma

Mostrando o travamento superior.

Mostrando o travamento inferior.

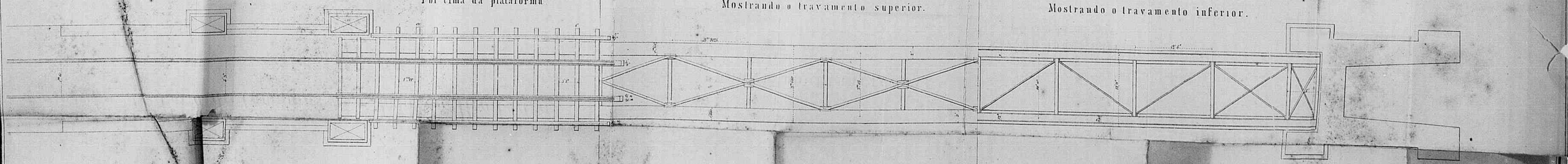
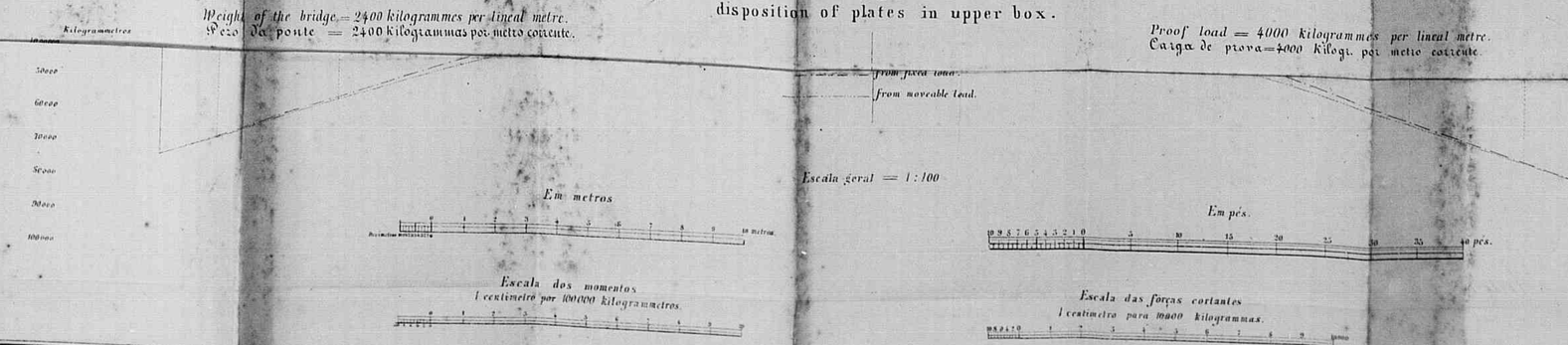


Diagram of moments
and
disposition of plates in upper box.



Weight of the bridge = 2400 kilogrammes per lineal metre.
Peso da ponte = 2400 kilogrammas por metro corrente.

Proof load = 4000 kilogrammes per lineal metre.
Carga de prova = 4000 Kilogr. por metro corrente.

Escala geral = 1:100

Em metros

Escala dos momentos
1 centimetro por 100000 kilogrammetros.

Em pés.

Escala das forças cortantes
1 centimetro para 10000 kilogrammas.

N.B. Esta Ponte foi mandada construir na Inglaterra nas Officinas de Handyside.

Antonio Rebouças fº
Engenheiro em Chefe
projectou e desenhou.

Litho. do Archivo Militar 1876.

J.G. Thr.

GR = 18 x

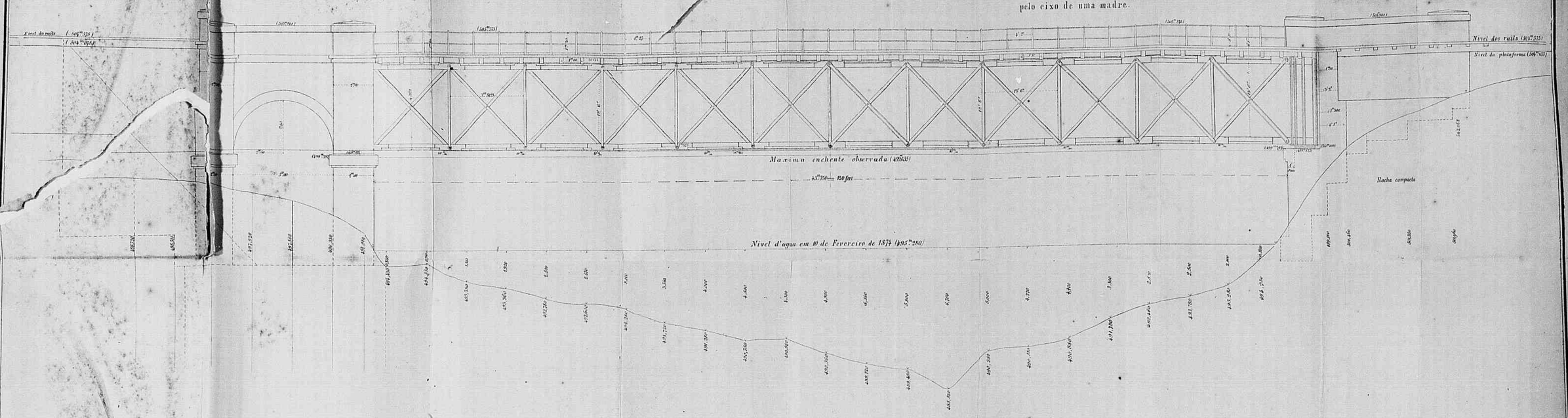
Caminho de Ferro de Campinas a S. João do Rio Claro.

PONTE DO PIRACICABA.

Ultimo trabalho de Rebouças.

Elevação.

Secção longitudinal
pelo eixo de uma madre.



PLANTA.

Por cima da plataforma

Mostrando o travamento superior.

Mostrando o travamento inferior.

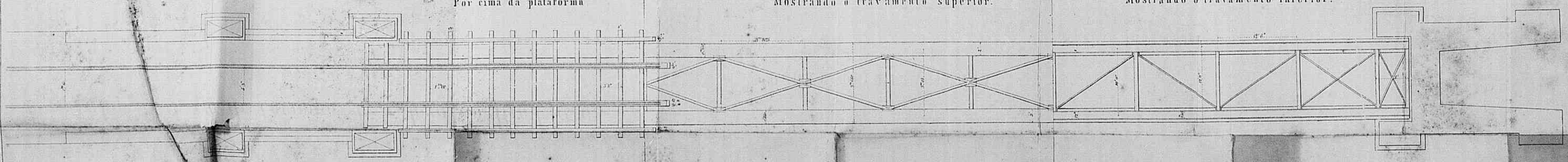
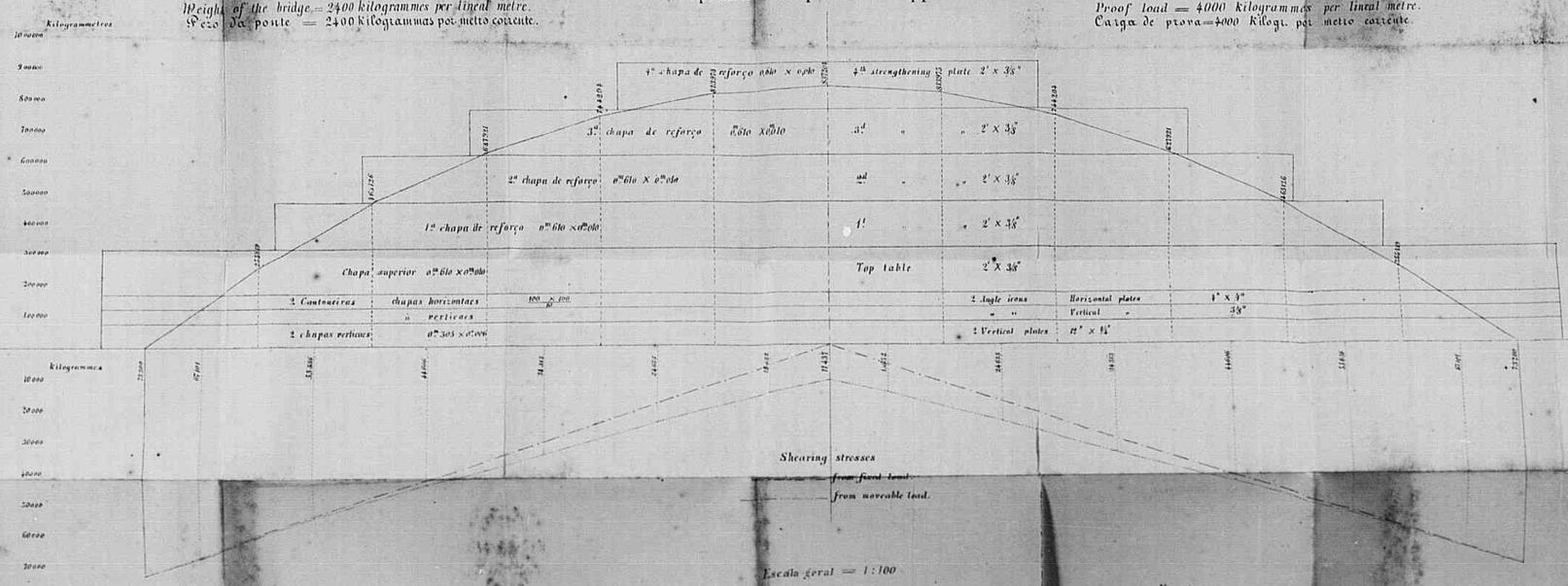


Diagram of moments
and
disposition of plates in upper box.

Weight of the bridge = 2400 kilogrammes per lineal metre.
Peso da ponte = 2400 kilogrammas por metro corrente.

Proof load = 4000 kilogrammes per lineal metre.
Carga de prova = 4000 Kilogr. por metro corrente.



Escala geral = 1:100

Em metros

Escala dos momentos:
1 centimetro por 100000 kilogrammetros.

Em pés.

Escala das forças cortantes.
1 centimetro para 10000 kilogrammas.

NB. Esta Ponte foi mandada construir na Inglaterra nas Officinas de Handyside.

Antonio Rebouças f.º
Engenheiro em Chefe
projectou e desenhou.

Lith. do Archivo Militar 1876.

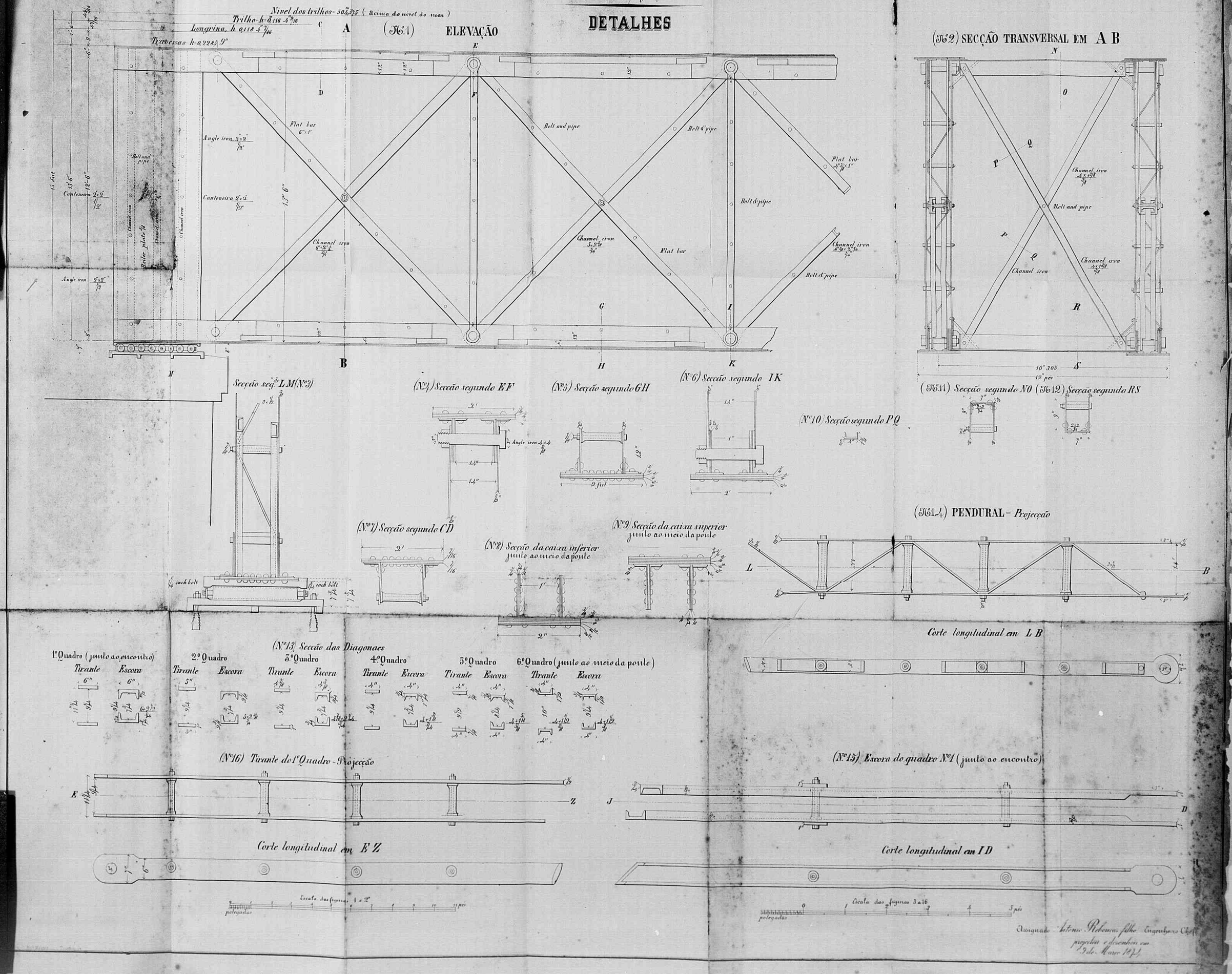
GR=21x

CAMINHO DE FERRO DE CAMPINAS A S. JOÃO DO RIO CLARO

PONTE DO PIRACICABA

Ultimo Trabalho do Engenheiro Antonio Rebouças

DETALHES



Assignado Antonio Rebouças filho Engenheiro Chefe
projectou e desenhou em
9 de Março 1874

GR 20x

Mappa

que acompanha a descripção de uma viagem de exploração no baixo Amazonas e em alguns de seus Affluentes no anno de 1872.

NB. As cores representadas são aproximadamente as que apresentão os rios na superficie.

Laranjal
Fazenda
Lago de Maracá
(Monumentos)
Lago
Ruinas de Fortaleza
Fazenda
Boca do Lago de Maracá
Macapá
Mazagão
Rio Mutuacá
Gaviana
Mexiana
O C E A N O
Cachoeiras
Ruinas de um convento
Rio Yaqry
Cachoeiras
Rio Parú
Rio
Rio Anajás
Ilha do Marajó
Bahia de Marajó
Belem
Rio Guamá
Rio Acará
Muirim
Fazenda
Fazenda
Igarapé
Villarinho do Monte
Breves
Fazenda
Tapará
Portel
Porto de Móz
Veiros
Pombal
Rio Guajará
Souzel
Rio Caroacatá
Rio Tabarapary
Rio Tamanduá
Tijucacuara
Tapanhonha
Rio Tocantins

Monumentos do Maracá.

Monumentos Mexicanos.

Longitudes Oeste de Rio de Janeiro.

Lit. do Archivo Militar. 1876.

I. G. Thr.

GR = 17 X